

DER STAND DES TIERSCHUTZES
UND DIE GEGENWÄRTIGE SITUATION
IN DER RINDERHALTUNG

Erwin Kazmaier

1976



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553820_0036

Aus dem Institut für Tierzucht und Tierhygiene
Lehrstuhl für Tierzucht
des Fachbereichs Tiermedizin der Universität München
Vorstand: Prof. Dr. H. Kräußlich
Arbeit angefertigt unter Leitung von Prof. Dr.Dr. H.H. Sambraus

DER STAND DES TIERSCHUTZES
UND DIE GEGENWÄRTIGE SITUATION
IN DER RINDERHALTUNG

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der tiermedizinischen Doktorwürde
des Fachbereichs Tiermedizin der Ludwig-Maximilians-Universität
München



vorgelegt von
Erwin Kazmaier
aus
Weilheim an der Teck

München 1976



Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs
Tiermedizin der Universität
München

Dekan: Prof. Dr. B. Vollmerhaus
Referent: Prof. Dr. Dr. H.H. Sambraus
Korreferent: Prof. Dr. H. Kraft

Tag der Promotion: 30. Juli 1976

Meiner Frau
Waltraud
und unseren Kindern
Michael und Eva-Maria

	Seite
<u>Inhaltsübersicht</u>	I-IV
A. Einleitung	1
B. Material und Methodik	2
C. Ergebnisse	3
1. Der Stand des Tierschutzes	3
1.1. Die historische Entwicklung des Tierschutzes	3
1.2. Persönlichkeiten in der Entwicklung des Tierschutzes	6
1.3. Der Tierschutz in einer sich ändernden Umwelt und seine Motivierung	3
1.4. Staatliche Tierschutzbestimmungen	9
1.5. Bemühungen um Vereinheitlichung der Tierschutzbestimmungen auf internationaler Ebene	11
1.6. Persönliche Tierschutzbestrebungen	12
1.7. Die Vielfalt der Massenmedien im Dienste des Tierschutzes	14
1.8. Tierschutzorganisationen	15
1.9. Die Bedeutung der Tierschutzverbände und die Aufgabe des Tierschutzes	17
2. Die gegenwärtige Situation in der Rinderhaltung	19

2.1.	Die Milchkühe	19
2.1.1.	Anbindestall	
2.1.1.1.	Langstand	20
2.1.1.2.	Mittellangstand	
2.1.1.3.	Kurzstand	22
2.1.1.4.	Diskussion zum Anbindestall	38
2.1.1.5.	Zusammenfassende Diskussion zum Kurzstand	50
2.1.1.6.	Schwenkstand - Ryholmstand	51
2.1.2.	Laufstall	52
2.1.2.1.	Sozialverhalten der Kühe	
2.1.2.2.	Fangboxen- Sperrboxenstall	54
2.1.2.3.	Freßliegeboxenstall	
2.1.2.4.	Diskussion zum Fangboxen- und Freß- liegeboxenstall	55
2.1.2.5.	Liegeboxenlaufstall	56
2.1.2.6.	Haltungsschäden	62
2.1.2.7.	Diskussion zum Liegeboxenlaufstall	65
2.2.	Die Jungrinder	70
2.2.1.	Übersicht über die Stallsysteme	
2.2.1.1.	Anbindestall	
2.2.1.2.	Laufstall	71
2.2.1.3.	Diskussion zu den Stallsystemen	75
2.2.2.	Verhalten der Jungrinder	77
2.2.2.1.	Individualdistanz	
2.2.2.2.	Sozialverhalten	78
2.2.3.	Weibliche Jungrinder in Aufzucht und Mast	79
2.2.4.	Männliche Jungrinder in Aufzucht und Mast	80
2.2.5.	Haltungsschäden	83
2.2.6.	Diskussion zur Haltung der Jung- rinder	85

2.3.	Das Kalb	89
2.3.1.	Haltungssysteme	
2.3.1.1.	Einzelhaltung	
2.3.1.2.	Reihenaufstellung als Anbindestall	
2.3.1.3.	Gruppenhaltung	90
2.3.1.4.	Stallklima	
2.3.1.5.	Diskussion zu den Haltungssystemen	91
2.3.2.	Aufzuchtkalb	
2.3.2.1.	Ernährung und Haltung	
2.3.2.2.	Diskussion zum Aufzuchtkalb	93
2.3.3.	Mastkalb	
2.3.3.1.	Mastmethoden und ihre Auswirkungen	94
2.3.3.2.	Unbefriedigte Bedürfnisse des Mastkalbes	99
2.3.3.3.	Verhalten der Mastkälber	101
2.3.3.4.	Haltungssysteme der Mastkälber	104
2.3.3.5.	Boxenhaltung	
2.3.3.6.	Gruppenhaltung	105
2.3.3.7.	Diskussion zur Haltung der Mastkälber	107
2.3.4.	Derzeitiger Stand des Tierschutzes bei der Kälberhaltung	109
2.3.4.1.	Diskussion zu dem "Gutachten über die tierschutzgerechte Haltung von Kälbern..."	111
2.3.4.2.	Stellungnahme der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tierschutz e.V. und des Arbeitskreises der Norddeutschen Tierschutzverbände e.V. zu dem Gutachten	113
2.3.4.3.	Diskussion zu den Stellungnahmen der Tierschutzverbände	114
3.	Das Stroh in seinem Wert als Einstreu	115

4.	Kriterien für die Beurteilung von Haltungssystemen	118
5.	Diskussion zu den Maßstäben für die Beurteilung von Stallsystemen	120
D.	Gesamtdiskussion	124
E.	Zusammenfassung	134
	Summary	137
F.	Literaturverzeichnis	139
	Lebenslauf	

A. EINLEITUNG

Der Wortlaut des Themas vorliegender Arbeit deutet an, daß der Tierschutz im Lauf der Geschichte jeweils einen wechselnden Stand einnahm. Eine Fortentwicklung der Grundeinstellung des Menschen zum Tier im Sinne einer Mitverantwortung für das in seiner Obhut stehende Lebewesen ist erfolgt und hat in der Gesetzgebung ihren Niederschlag gefunden.

Das neue Tierschutzgesetz ist erst wenige Jahre in Kraft. Es scheint gerade deshalb zu diesem Zeitpunkt sinnvoll, zu prüfen, wie weit dieses Gesetz fähig ist, die Tierhaltung so zu lenken, daß sie mit ethisch begründeten Vorstellungen vom Tierschutz übereinstimmt.

Zunehmende Spezialisierung, Vergrößerung der Bestandszahlen, sowie fortschreitende Technisierung der Haltung stellen das Anpassungsvermögen der Tiere in Frage und sind aktueller Anlaß, sich mit diesen Problemen auseinanderzusetzen.

Die vorliegende Arbeit unternimmt es, den Stand des Tierschutzes und seine Grundlagen sowie die derzeitigen Gegebenheiten der Rinderhaltung unter dem Aspekt des Tierschutzes im einzelnen zu untersuchen.

B. MATERIAL UND METHODIK

Die Arbeit stützt sich im wesentlichen auf die Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen und Beobachtungen an Instituten und Versuchsgütern, die im In- und vereinzelt auch im Ausland erarbeitet und in der Literatur beschrieben wurden. Deutschsprachige Literatur wurde aus folgenden Quellen beschafft:

- a) Bibliothek des Fachbereichs Tiermedizin der Universität München
- b) Bayerische Staatsbibliothek München
- c) Bibliothek des Instituts für Tierzucht und Tierhygiene des Fachbereichs Tiermedizin der Universität München
- d) Bibliothek der Universität Hohenheim
- e) Württ. Landesbibliothek Stuttgart
- f) Dokumentationszentrale der Freien Universität Berlin, Fachbereich Veterinärmedizin
- g) KTBL-Schriften-Vertrieb im Landwirtschaftsverlag, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) e.V.
- h) Orientierung über Fachzeitschriften im Informations-Dienst Veterinärmedizin

Eigene, in langjähriger Ausübung einer tierärztlichen Landpraxis mit betonter Milchviehhaltung gesammelte Erfahrungen wurden bei der Darstellung und Kritik verwertet.

C. ERGEBNISSE

1. Der Stand des Tierschutzes

Einleitung

Der Stand des Tierschutzes ist davon abhängig, wie stark die Fürsorgepflicht für die Tiere im Bewußtsein der Menschen verankert ist. Es ist in dieser Beziehung aufschlußreich, in der Geschichte der Völker deren Einstellung zu den Tieren nachzuspüren.

1.1. Die Historische Entwicklung des Tierschutzes

In dem uralten 3000 bis 4000 Jahre v. Chr. nachweisbaren Epos der Sumerer von Enkidu und Gilgamesch besteht eine Einheit zwischen den Menschen und der Natur. Enkidu ernährte sich wie die Gazellen von Kräutern und ging mit den Tieren zur Tränke (GERLACH 1974, S. 62).

In der ältesten, uns bekannten Gesetzessammlung, dem 2000 Jahre alten Codex Hammurapi findet sich ein Verbot für Tierhalter, ihre Nutztiere zu überanstrengen. Damit haben wir die erste Tierschutzvorschrift vor uns (ENNULAT und ZOEBE 1972, S. 11, SCHULTZ-PETZOLD 1975). Für den Kulturkreis der Israeliten, der dem babylonischen König Hammurapi benachbart war, sind die Beziehungen zum Tier im Pentateuch niedergelegt, der die fünf Bücher Mose der Bibel enthält und bei den Juden als Thora (mosaisches Gesetz) bezeichnet wird. Der Pentateuch ist aus älteren Quellen um 444 v. Chr. zusammengestellt worden.

Ochse und Esel werden in dem Buch Exodus (20,10 und 23,12) in die Sabbatruhe einbezogen und den menschlichen Bediensteten ausdrücklich gleichgestellt (PANGRITZ 1963, S. 84, BLENDINGER 1966). Ochse und Esel dürfen zum Schutz des kleineren Tieres nicht gemeinsam vor den Pflug gespannt werden (Deut. 22,10). Die Pflicht zur Rückführung eines verirrteten Tieres und zur Hilfeleistung bei einem gestürz-

ten Esel, selbst bei persönlicher Feindschaft gegenüber dessen Besitzer, enthält das Buch Exodus (23,4/5). Ein Beispiel fürsorglicher Rücksicht auf säugende Schafe und Kühe bei der Wanderung gibt die Absprache zwischen Esau und seinem heimkehrenden Bruder Jakob, bei der Tieren und Kindern die gleiche Rücksicht zuteil wird (Gen. 33, 13). Weiterhin verrät die Vorschrift: "Du sollst dem Ochsen, der da drischt, nicht das Maul verbinden" (Deut. 25, 4) Verständnis für die Qualen des Tieres, dem bei stundenlangem Treten im Kreise das verlockende Getreide vorenthalten wird (PANGRITZ 1963, S. 84). Die Erzählung des Propheten Nathan vor dem König David handelt von der innigen Zuneigung eines Menschen zu einem Schaf und beweist, wie sehr eine solche Schilderung der Tierliebe den Zuhörer beeindrucken kann (2. Sam. 12, 1-6). Wir finden in der Bibel demnach neben tierfreundlichen Schilderungen die ersten Tierschutzvorschriften, die sich eindeutig als solche definieren lassen (ENNULAT und ZOEBE 1972, S. 10). Die tierfreundlichen Bestimmungen des Alten Testaments werden in den Sprüchen Salomos (12, 10) mit folgenden Worten in eine sittliche Regel zusammengefaßt: Der Gerechte erbarmt sich seines Viehs, aber das Herz des Gottlosen ist unbarmherzig (PANGRITZ 1963, S. 85, ENNULAT und ZOEBE 1972, S. 11).

STERN (1974) nimmt hinsichtlich einer in der Bibel festzustellenden Tierfreundlichkeit eine andere Stellung ein und zitiert zum Beweis den Religionsgeschichtler RUDOLPH. Dieser gibt an, daß in der Genesis die hebräische Vokabel kib'schu verwendet wird, die aus der Sprache des Traubenkelterns stamme und "unter die Füße treten" bedeute, womit die Beherrschung des Tieres durch den Menschen in Gleichnisform dargestellt sei. SCHLOSSER (1954, S. 84) weist jedoch darauf hin, daß die im Alten Testament verzeichnete Herrscherstellung des Menschen gegenüber den Tieren doch nur eine Herrschaft in Güte und Verantwortlichkeit sein könne.

Zu vielen Mißverständnissen unter dem Aspekt des Tierschutzes führt nach BLENDINGER (1966) das biblische Gebot: "Du sollst nicht töten". Nach diesem Autor lautet die richtige Übersetzung der entsprechenden Stelle der Thora: "Du sollst nicht m o r - d e n ", die diesem Gebot eine ganz andere Bedeutung gibt. Für

die Richtigkeit dieser Interpretation und der ihr zugrunde liegenden Übersetzung führt BLENDINGER an, daß in der Bibel vor und nach diesem Gebot das Töten von Menschen und Tieren immer wieder bedingt gefordert wird, was nur mit der von ihm vertretenen Übersetzung in Einklang zu bringen ist.

BLENDINGER (1966) äußert die Ansicht, daß das jüdische Gesetz zu den ältesten Quellen für ethisches Verhalten gegenüber dem Tier als einem beseelten Wesen gehöre. Christus hat die Gültigkeit des mosaischen Gesetzes ausdrücklich anerkannt (ich bin nicht gekommen, das Gesetz aufzulösen, sondern zu erfüllen, Matth. 5, 17). Den Umgang mit Tieren bei Christus setzt dessen Gleichnissprache als selbstverständlich voraus, wie sein populärer Vergleich der eigenen Gestalt mit der vom "Guten Hirten" zeigt (HENRY 1958, S. 11).

Unerläßlich ist noch ein Blick in einen fernöstlichen Kulturkreis. In I n d i e n wird im Bereich des Hinduismus die Kuh von alters her als heilig angesehen. Sie war immer der beste Gefährte des Menschen und Spender allen Reichtums, denn sie gab nicht nur Milch und damit Nahrung, sondern ermöglichte durch ihre Zugleistung auch den Ackerbau (GERLACH 1974). Die "heiligen Rinder" Indiens, deren Zahl auf 250 Millionen geschätzt wird, sind nicht "heilig" in christlichem Sinne, jedoch wird ihnen in ihrem Lande wegen ihrer Wohltaten für den Menschen eine unantastbare, religiös fundierte Verehrung zuteil, die das Verbot der Schlachtung mit einschließt (WINDISCHBAUER 1975, S. 17).

Diese aus einer bewundernswerten Geisteshaltung kommende Tierliebe hat aber auch schwerwiegende Folgen. SCHLOSSER (1954, S. 46 und 93) macht darauf aufmerksam, daß gerade dieses Verbot ständig zum Verhängnis für die betroffene Tierwelt werde. Wenn der Besitzer zu arm sei, um ein in seinen Kräften nachlassendes Tier entsprechend zu ernähren, so werde es aus der eigenen Obhut verstossen und der Verelendung preisgegeben. Dem Kalb, das man nicht schlachten dürfe, werde möglicherweise die Muttermilch vorenthalten, um sie für die menschliche Ernährung zu verwenden. Auch eine Verehrung des Elefanten ist bei dessen Größe und Kraft dem Inder selbstverständlich.

1.2. Persönlichkeiten in der Entwicklung des Tierschutzes

Die Impulse zur Förderung des Tierschutzgedankens oder auch seiner zeitweiligen Abwertung gingen im allgemeinen von einzelnen großen Geistern der Menschheitsgeschichte aus.

Von GAUTAMA BUDDHA, geboren um 560 v. Chr., ist überliefert, daß er keine Tiere opfern wollte. Er ehrte das Leben, wo es ihm begegnete, wie aus seinem Vermächtnis hervorgeht: "Wer mitleidsvoll kein Wesen quält, das ebenso wie er nur wünscht, gesund und heiter da zu sein, erlangt das Wohl nach seinem Tod... Wer Tieren Leid zufügt, ist ein Ausgestoßener" (GERLACH 1974, S. 74).

Der indische KAISER ASHOKA, der im 3. Jahrhundert v. Chr. gelebt hat, schränkte in Rücksicht auf die Tiere den Fleischgenuß an seinem Hof drastisch ein und entsagte später ganz dem Genuß tierischer Lebensmittel. Er setzte Schonzeiten für Wild und Fische fest und verbot das Töten von Tieren im Alter von weniger als 6 Monaten. Er verlangte gute Behandlung aller Lebewesen und warnte vor Grausamkeit (GERLACH 1974, S. 75, WINDISCHBAUER 1975).

In Griechenland befaßte sich der Philosoph ARISTOTELES (384 - 322 v. Chr.), Schüler Platons und Erzieher Alexanders des Großen, in seinem Buch "Über die Seele" auch mit dem Tier, wobei er zu der Feststellung kommt, daß dieses auch eine Seele habe. Ein schöner Zug der Tierfreundlichkeit bei den Griechen ist von ENNULAT und ZOEBE (1972, S. 12) mitgeteilt. Man hat den Mauleseln, welche die schweren Marmorblöcke zum Bau des Parthenon auf die Akropolis schleppen mußten, nach Fertigstellung des Tempels das "Gnadenbrot" bis zu ihrem Tode gewährt.

Unter den Vätern der Tierschutzidee ist ein Schutzpatron der Hirten und Herden zu erwähnen, welcher Hilfe wußte bei Krankheiten und Viehseuchen: ST. WENDELINUS (554 - 617 n. Chr.). Seine Ausstrahlungskraft erstreckt sich besonders auf Süddeutschland, wo ihm u.a. in Rothenburg o.T. eine große Kapelle geweiht ist. Seine Erscheinung ist von Legenden umwoben. Der angebliche Königssohn verzichtete auf seine Würden und wurde einfacher Hirte, später Eremit; er starb als Abt des Klosters Toley (SELZER 1962).

Weit bekannter ist der Heilige FRANZ VON ASSISI (1182 - 1226). Er hat seine besonders aufgeschlossene Einstellung durch den Ausspruch vom "Bruder Tier" bekundet, wodurch Liebe und Barmherzigkeit gegenüber dem Tier nicht mehr belächelt werden dürfen, sondern im Bewußtsein der Mitgeschöpflichkeit verankert sind (PANGRITZ 1963, S. 55, ENNULAT und ZOEBE 1972, S. 18). Unter den Legenden, die sich um seine Gestalt ranken und die in der zu seinem Andenken erbauten Kirche in Assisi bedeutenden bildnerischen Ausdruck gefunden haben, zeugt die "Vogelpredigt" von seiner Tierliebe (SCHRADER 1964). Der "Heilige Franz" ist beim Landvolk zum vielverehrten Schutzpatron für die Nöte und Sorgen um ihre Haustiere geworden.

Der Scholastiker THOMAS VON AQUIN (1225 - 1274), der sich den Ehrennamen des Vaters der Moral erwarb, betrachtete die menschliche Herrschaft über das Tier als pflichtgebunden: "Wir wissen um Schmerz und Tod und wünschen, daß jener nicht unnötig vermehrt, dieser nicht grundlos herbeigeführt werde" (LORZ 1974).

Eine entscheidende Wende erfuhr der Tierschutzgedanke im 17. Jahrhundert durch den französischen Philosophen DESCARTES (ENNULAT und ZOEBE 1972, S. 18/19). Die Wende ging aus von seinem Lehrsatz "cogito ergo sum": indem ich denke, bin ich. Das Leib-Seele-Verhältnis versteht er als Dualismus von körperlicher ("res extensa") und denkender Substanz ("res cogitans") mit der Folgerung, daß keine Seele vorhanden sein kann, wenn die denkende Substanz fehlt. Dem Tier wird die res cogitans abgesprochen, damit auch das Vorhandensein einer Seele. Als Folge dieser Lehre kam es zu einer Spaltung unter den Vertretern der biologischen Naturwissenschaften in Mechanisten und Vitalisten. Durch die Mechanisten wurden die Tiere als unbeseelte Lebewesen eingestuft, die man wie eine Maschine ausnützen und hernach beseitigen kann. Die Vitalisten dagegen greifen auf Aristoteles zurück und nehmen an, daß die Tiere gegenüber dem "Unbelebten" durch eine bestimmte Eingengesetzlichkeit unterschieden seien, indem sie wie der Mensch eine Seele hätten. Das ist sehr wichtig, denn der Anspruch des Ethischen kann nur gegenüber dem Beseelten geltend gemacht werden (BLENDINGER 1966).

Wie schon Descartes nimmt auch KANT (1724 - 1804) einen unbedingt dualistischen Standpunkt ein und schlägt das Tier als vernunftloses und unbeseeltes Wesen den Sachen zu (LORZ 1973, S. 3, STERN 1974).

SCHOPENHAUER (1788 - 1860) hat das Tierschutzdenken philosophisch von den Religionen losgelöst, wodurch es eine unabhängige Wirkungskraft gewonnen hat. Schopenhauers Auffassung über Tierschutz geht aus folgender Äußerung hervor: "Mitleid mit Tieren hängt mit der Güte des Charakters zusammen; wer gegen Tiere grausam ist, kann kein guter Mensch sein" (ENNULAT und ZOEBE 1972, S. 19).

Die Deszendenztheorie von DARWIN (1809 - 1882) hat das Tier dem Menschen in besonderer Weise näher gebracht und das Weltbild der Mechanisten erschüttert. Weiterhin seien noch Äußerungen von ihm und von NEWTON angeführt: "Die Tiere empfinden wie der Mensch Freude und Schmerz, Glück und Unglück". Und: "Für einen guten und edlen Menschen ist ... auch die Barmherzigkeit gegen die vernunftlosen Geschöpfe eine heilige Pflicht".

Zum Schluß sei noch der Philantrop ALBERT SCHWEITZER genannt, dessen Ethik der Ehrfurcht vor dem Leben den Schutz der Tiere mit einschließt (BLENDINGER 1966, ENNULAT und ZOEBE 1972, S. 18). Er lebte von 1875 - 1965.

1.3. Der Tierschutz in einer sich ändernden Umwelt und seine Motivierung

Bei der in allen Industrieländern bestehenden Tendenz, von der herkömmlichen Betreuung der Nutztiere in Handarbeit zu mechanisierter Wirtschaftsweise im Intensivbetrieb oder in der Großherde überzugehen, entstehen physische und psychische Belastungen für die Tiere, deren Trag- und Zumutbarkeit laufend überprüft werden muß.

Zu einem abzulehnenden Anthropomorphismus führt der Versuch, sich in die Lage des Tieres hineinversetzen zu wollen. Vor allem muß man sich davor hüten, die Tiere zu vermenschlichen,

d.h. anzunehmen, daß das, was dem Menschen gut ist, in gleicher Weise für das Tier zutrifft (BLENDINGER 1965). Die Tiere haben ihre Eigengesetzlichkeit und es gilt, diese zu ergründen. Die alte Streitfrage zwischen Mechanisten und Vitalisten um das Vorhandensein einer Seele beim Tier wurde aufgegeben zu Gunsten der Ethologie anstelle der Psychologie. Es werden also lediglich die Verhaltensweisen registriert ohne Berücksichtigung seelischer Vorgänge (BLENDINGER 1966). Auch das neue Tierschutzgesetz zeigt die Tendenz, die Beurteilungsmaßstäbe zum Schutz der Tiere durch wissenschaftliche Beobachtungen am Tier und deren Auswertung festzustellen und sie nicht aus den Empfindungen des Menschen, also gefühlsbetont, zu begründen (LOGEMANN 1973, SCHULTZE-PETZOLD 1975).

Die Motivierung eines Schutzes der Tiere ist freilich unterschiedlich. Wird das Tier als lebendes und fühlendes Mitgeschöpf um seiner selbst willen geschützt, so entspricht dies echter Tierliebe und stellt den "ethischen Tierschutz" im Sinne des Grundgesetzes dar. Dieser Tierschutz widerfährt im besonderen Einzeltieren oder einer Mehrzahl von solchen, die aus ideellen Gründen gehalten werden. Wenn nur eigene Interessen des Menschen den Ausschlag für sein tierschützerisches Verhalten geben, so betreibt er anthropozentrischen (egoistischen) Tierschutz. Wirtschaftliche Motive sowie Interesse an der Erhaltung und Vermehrung von Vermögenswerten begründen den ökonomischen Tierschutz.

1.4. Staatliche Tierschutzbestimmungen

Bevor die heutigen gesetzlichen Regelungen behandelt werden können, seien deren Vorläufer geschildert. Die ersten Bestimmungen zum Schutz der Tiere wurden 1822 in England erlassen. In Deutschland war das damalige Königreich Sachsen das erste Land, das gesetzliche Regelungen einführte. 1838 folgten Preußen und hernach die anderen deutschen Länder, zuletzt Hamburg im Jahre 1869. Das Reichsstrafgesetzbuch (RStGB) hat diese ländergesetzlichen Regelungen im Jahre 1878 aufgehoben und ersetzt durch § 360 des RStGB, wonach mit Haft bis zu 6 Wochen oder

Geldstrafe bis zu 150 Mark bedroht wurde, wer ein Tier öffentlich oder in Ärgernis erregender Weise boshaft quält oder roh mißhandelt. Wenn diese reichseinheitliche Bestimmung auch ein Vorteil gegenüber dem bisherigen Rechtszustand war, so bedeutete sie erst den Anfang eines langen Weges. Denn derjenige, der ein Tier roh mißhandelte oder boshaft quälte, blieb straf-frei, wenn es nicht öffentlich oder in Ärgernis erregender Weise geschah. Letzten Endes war diese Bestimmung im I n t e r e s s e d e s M e n s c h e n erlassen worden, der vor dem Anschauen einer Tierquälerei bewahrt werden sollte, wofür der Begriff "ästhetischer" Tierschutz im Gegensatz zum ethischen geprägt wurde (LORZ 1973, S. 29). Das Tierschutzgesetz vom 24.11.1933 stellte gegenüber dem vorherigen Rechtszustand einen ganz erheblichen Fortschritt dar. Nicht mehr das Interesse des Menschen war entscheidend, es war vielmehr ein auf ethischen Grundsätzen beruhendes Gesetz zum Schutz der Tiere. Aus dem Tatbestand "Übertretung" vom Jahre 1878 war ein mit Gefängnis bedrohtes "Vergehen" geworden, die früheren Tatbestandsmerkmale der "Öffentlichkeit" und "Ärgerniserregung" waren entfallen (STOLTING 1965).

Das Tierschutzgesetz vom 24.7.1972 (Bundesgesetzblatt I, S. 1277)

Erster Abschnitt, Grundsatz

§ 1 Dieses Gesetz dient dem Schutz des Lebens und Wohlbefindens des Tieres. Niemand darf einem Tier ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen.

Zweiter Abschnitt, Tierhaltung

§ 2 (1) Wer ein Tier hält, betreut oder zu betreuen hat,

1. muß dem Tier angemessene artgemäße Nahrung und Pflege sowie eine verhaltensgerechte Unterbringung gewähren,
2. darf das artgemäße Bewegungsbedürfnis eines Tieres nicht dauernd und nicht so einschränken, daß dem Tier vermeidbare Schmerzen, Leiden oder Schäden zugefügt werden.

Insgesamt umfaßt das Tierschutzgesetz 23 Paragraphen.

Zustandekommen und Motive des Gesetzes.

Das Gesetz wurde von allen Abgeordneten des Bundestages ohne Gegenstimme angenommen, was den hohen Grad des Einverständnisses von Seiten der Volksvertretung beweist. Damit wurde einmütig akzeptiert, daß dieses Gesetz nach der Grundsatzvorschrift in § 1 dem Schutz des Lebens und des Wohlbefindens der Tiere dient.

Nach der Begründung zum Entwurf des Tierschutzgesetzes ist bei der Anlage des Gesetzes von dem Grundsatz eines ethischen Tierschutzes ausgegangen worden (GEROLD 1972, S. 46). "In seiner Sicht ist das Tier als lebendes und fühlendes Wesen ein Mitgeschöpf, dessen Achtung und Wertschätzung für den Menschen ein moralisches Postulat darstellt" (LORZ 1973, S. 30).

Ausführungsbestimmungen:

Das Tierschutzgesetz enthält in § 13 die Ermächtigung zum Erlass von Rechtsverordnungen bezüglich Haltung, Pflege und Unterbringung sowie Ernährung der Tiere. Diese Rechtsverordnungen sind noch nicht erlassen. Wie die amtliche Begründung angibt, werden vom Gesetz wissenschaftliche Feststellungen über tierartgemäße und verhaltensgerechte Normen und Erfordernisse zu Beurteilungsmaßstäben des Tierschutzes erhoben (ENNULAT und ZOEBE 1972, S. 27). Die Erarbeitung dieser Maßstäbe für die einzelnen Nutztierarten und -haltungen ist noch abhängig von der Lösung zahlreicher wissenschaftlicher und fachtechnischer Fragen, womit Gruppen von Sachverständigen zwecks Ausarbeitung repräsentativer Gutachten beauftragt werden. Ziel soll ein anerkannter Tierschutz-Code sein, der Verbindlichkeit beanspruchen kann und von den Beteiligten anerkannt wird (SCHULTZE-PETZOLD 1975).

1.5. Bemühungen um Vereinheitlichung der Tierschutzbestimmungen auf internationaler Ebene

Weichen die Bestimmungen über den Tierschutz in den einzelnen Ländern, welche unter sich Handelsbeziehungen pflegen, voneinander ab, kommt es zu Wettbewerbsverzerrungen. Letztere können

für die betroffenen Betriebe sehr schwerwiegend sein und deren wirtschaftliche Existenz gefährden. Die Bundesregierung muß daher bemüht sein, die Fortentwicklung der Tierschutzbestimmungen auch auf internationaler und innergemeinschaftlicher Ebene (Europäische Gemeinschaft) anzubahnen. Ein geeignetes Forum dafür bietet der Europarat in Straßburg, der 17 Mitgliedstaaten umfaßt. Die Eignung dieses Gremiums geht hervor aus dem dort erzielten Europäischen Übereinkommen über den Transport von Tieren, das vor kurzem ratifiziert werden konnte. Nunmehr liegt dem Europarat der Entwurf zu einem Europäischen Übereinkommen über den Schutz von Tieren in landwirtschaftlichen Nutztierhaltungen vor. Dieser Entwurf entspricht weitgehend dem neuen deutschen Tierschutzgesetz. Auch mit der Kommission der Europäischen Gemeinschaft (EG) in Brüssel sind entsprechende Vereinbarungen in die Wege geleitet (SCHULTZE-PETZOLD 1975).

1.6. Persönliche Tierschutzbestrebungen

Unter den Einzelpersönlichkeiten, die zur Förderung des Tierschutzes in jeweils eigenständiger Weise beitragen, sollen drei hervorragende Namen genannt werden:

a) Bernhard GRZIMEK, geboren im Jahre 1909, studierte Veterinärmedizin in Leipzig und Berlin, wandte sich anschliessend der Verhaltensforschung zu und übernahm nach Kriegsende die Leitung des Zoologischen Gartens in Frankfurt a.M., der durch Kriegseinwirkung völlig zerstört war. Daneben setzte er sich mit Nachdruck für die von der Ausrottung bedrohten wilden Tiere, besonders in Afrika, ein. Den Kampf zum Schutz der Tiere führte GRZIMEK weiterhin mit Filmen und Fernsehsendungen, die immer noch große Beachtung finden und die Gemüter der Betrachter erregen. In derselben Absicht schrieb er "an die 20" Bücher, die hohe Auflagen erreichten und in alle Weltsprachen übersetzt wurden. Mit ihm arbeiteten an der nach ihm benannten Enzyklopädie "Grzimek's Tierleben", mehr als 200 Zoologen des In- und Auslandes. Außerdem ist er Mitherausgeber und Chefredakteur der illustrierten Monatszeitschrift "Das Tier". Von der Universität Gießen wurde GRZIMEK zum Professor ernannt, die Ehrendoktorwürde hat ihm die Universität Berlin verliehen (GRZIMEK 1974).

b) Konrad LORENZ, im Jahre 1903 geboren, wurde 1940 o. Professor an der Universität Königsberg und war von 1956 bis 1973 Direktor des Max-Planck-Instituts für Verhaltensphysiologie in Seewiesen (Oberbayern). Er begründete das Forschungsgebiet der vergleichenden Verhaltenskunde und erhielt dafür 1973 mit Karl von FRISCH und Niko TIENBERGEN den Nobelpreis für Medizin und Physiologie, der zugleich als Anerkennung seines Fachgebietes gewertet wurde. Nach STERN (1974) erhebt sich LORENZ zu säkularer Größe, weil er die vergleichende Verhaltenskunde als Wissenschaft unserer Zeit so erfolgreich publik gemacht hat. LORENZ ist ein Wissenschaftler von hohem Rang und gleichzeitig ein erfolgreicher Schriftsteller. Seine Bücher, die er über den Umgang mit Tieren und den Tierschutz schrieb, gehören seit Jahren, nicht nur in Deutschland, zu den Bestsellern.

c) Horst STERN, geboren 1922, hat sich in hervortretender Weise für die Belange des Tierschutzes eingesetzt. Er wandte sich naturwissenschaftlichen Studien zu, war viele Jahre lang als Journalist in verschiedenen Stellen tätig und machte sich nebenbei mit seinen Büchern als Schriftsteller einen Namen. Durch seine Fernsehsendungen wurde er einem noch breiteren Publikum bekannt. STERN knüpfte dort an, wo GRZIMEK sich ganz speziell mit Verhaltensforschung beschäftigt hatte: beim Haustier. Sein besonderes Verdienst ist, die Verhaltensforschung bei unseren heimischen Tieren populär gemacht zu haben (STERN und GRZIMEK 1971). Im Jahre 1969 holte ihn das Fernsehen zu einer neuen Sendereihe, "Sterns-Stunde" genannt. Diese wurde, wie aus der Laudatio zu seiner Ehrenpromotion hervorgeht, der Wendepunkt in der populär gehaltenen Tierbetrachtung in den Massenmedien - vom Sentimentalen zum Sachlichen. Er verstand es, so heißt es dort, die oft von Sentimentalität überwucherten, in Wirklichkeit aber auf Raub und Nutzen ausgerichteten Beziehungen der Menschen zu den Tieren aufzudecken. In weiteren Fernsehsendungen hat Horst STERN andere Tierschutzprobleme behandelt (Huhn, Schwein und Hund); in einem Pferdebuch setzte er sich mit den Auswüchsen der extremen Springreiterei auseinander, die das Pferd zu einem "Wegwerttier" degradieren. Für diese Verdienste wurde Horst STERN 1974 durch die Verleihung des Dr. h. c. von der Universität Hohenheim geehrt (WYSOKI 1974).

1.7. Die Vielfalt der Massenmedien im Dienste des Tierschutzes

Ihre Anwendung hat sich in Abhängigkeit von der Resonanz beim Publikum gewandelt. Mit einem Buch konnte man im vorigen Jahrhundert noch ganze Völker aufrütteln. In diesem Jahrhundert waren es die Illustrierten, die die größte Leserschaft erreichten, an Zugkraft folgten später der Rundfunk und jetzt das Fernsehen (GRZIMEK 1974, S. 297).

Die B ü c h e r haben trotzdem ihre Rolle für den Tierschutz auch heute noch nicht ausgespielt. Den Tierschriftstellern gelingt es immer wieder, das Tier im Zauber seiner Ursprünglichkeit und Urgesetzlichkeit lebensnah zu zeichnen und damit bei ihren Lesern Verständnis für seine Eigenarten und sein Schutzbedürfnis zu wecken. Das Buch lehrt die Leser, die Tiere besser zu beobachten, höher zu achten und sie mit wirklicher Anteilnahme zu betrachten (SCHLOSSER 1954). Die Tierbücher, welche sich in dieser Weise mit Tieren befassen, haben eine nicht zu unterschätzende Einwirkung auf die öffentliche Meinung. Diese Literatur wendet sich überwiegend an Jugendliche, stößt aber auch bei Erwachsenen auf Interesse und hat damit besonders bei fesselnder Darstellung einen breiten Leserkreis. Als Autoren nenne ich außer den drei bereits genannten: Bengt BERG, Walde-mar BONSELS, Thora von BROCKDORFF, Paul EIPPER, Svend FLEURON, Mary O'HARA, Manfred KYBER, Hermann LÖNS und Julie SCHLOSSER. Die Verlage Piper und Kosmos haben die Herausgabe von Tiergeschichten erfolgreich gepflegt.

Aus der Sicht des Verfassers von Tierbüchern schreibt der erfolgreiche Fernsehautor GRZIMEK (1974, S. 298), daß er das Bedürfnis habe, seine Gedanken auch in Büchern zum Ausdruck zu bringen. Er komme damit denjenigen Zuhörern entgegen, die sich eingehender unterrichten möchten, indem Fernsehsendungen notwendigerweise allgemeinverständlich, dadurch aber mehr oder weniger oberflächlich gehalten werden müssen. Auch Horst STERN (1975) fühlt sich nach seinen Fernsehausarbeitungen immer wieder zum schriftlichen Wort als Medium hingezogen.

Die I l l u s t r i e r t e n erreichen auch heute noch ein breites Publikum. Unter diesen ist die Zeitschrift "Das Tier" ganz auf das Tier und den Tierschutz eingestellt. Andere Illustrierte widmen dem Tier als Mitgeschöpf des Menschen mitunter beachtliche Beiträge.

Die K i n o f i l m e , deren sich GRZIMEK im Anfang seiner Aufklärungsarbeit über die vom Untergang bedrohte Tierwelt in Afrika mit größtem Erfolg bediente, verlieren immer mehr an Anklang und Bedeutung.

Das R a d i o ist nicht mehr wirksam genug, da es nur das gesprochene Wort zu übermitteln vermag. Immerhin sprach Horst STERN im Schulfunk des Deutschen Rundfunks mehrere Dutzend Tierkundestunden und wußte mit einem hohen Maß an Bildhaftigkeit Verständnis für das Tier und seine Gefährdung zu wecken (WYSOKI 1974).

Das F e r n s e h e n stellt das wirksamste Massenmedium für ein breites Publikum dar. Tierschutzrelevante Darstellungen moderner Massentierhaltungen sind geeignet, beim Betrachter "Emotionen hervorzurufen und Unruhe unter die Bevölkerung zu tragen", wie dies von Befürwortern der entsprechenden Haltungssysteme beanstandet wird (EILFORT 1974, HILBRICH 1974). STERN (1974) stellt dagegen fest, daß das Wecken von Emotionen als Mittel der Beeinflussung sachlich durchaus berechtigt sein kann. Nach eigener und in der Laudatio zu seiner Ehrenpromotion feierlich anerkannter Aussage hat dieser Autor durch den journalistischen Gebrauch der Emotionen große und höchst ehrenwerte Wirkungen erzielt.

1.8. Tierschutzorganisationen

Tierfreunde haben vielfach das Bedürfnis, mit gleichgesinnten zusammenzukommen. Aus diesem Wunsche entstanden auf lokaler Ebene die Tierschutzvereine. Diese haben eine feste Organisationsform und eine ebensolche Zielsetzung. Von sich aus sind die Vereine bestrebt, die Tierfreunde zu sammeln, sie zu in-

struieren und über aktuelle Fragen zu orientieren. In seinen Aufgaben fühlt sich der Tierschutzverein dazu berufen, durch aufklärende, hinweisende und belehrende Einflußnahmen für die Einhaltung der Bestimmungen des Tierschutzgesetzes und dazu ergangener behördlicher Anordnungen Sorge zu tragen. Diese Aufgaben werden innerhalb des Vereins von den zu aktiver Mitarbeit bereiten und entsprechend instruierten bzw. ausgebildeten Mitgliedern (Tierschutzinspektoren) wahrgenommen. Den Vereinen zur Kenntnis kommende Mißstände in Tierhaltungen suchen diese auf gütlichem Wege abzustellen. Erst bei erfolgloser Initiative werden Verstöße gegen gesetzliche Bestimmungen durch Anzeige den mit Strafbefugnis ausgestatteten staatlichen Organen übergeben.

Die Ortsvereine des Tierschutzes schließen sich in der Regel bestehenden größeren Verbänden an. Der größte Tierschutzzusammenschluß in der Bundesrepublik ist der "Deutsche Tierschutzbund e.V.", eine Dachorganisation mit mehr als 500 Tierschutzvereinen und weit über 400 000 Mitgliedern. Als Zwischenorganisation sind 10 Landesverbände verzeichnet.

Eine Parallelorganisation zum Deutschen Tierschutzbund ist die "Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tierschutz e.V.". In ihrer Organisationsform ist sie ebenfalls ein Dachverband, dem über 100 Tierschutzvereine angehören. Als Vertreter des Präsidiums nehmen Landesbeauftragte in den Bundesländern koordinierende Funktionen wahr.

Der "Arbeitskreis Norddeutscher Tierschutzverbände e.V." ist ebenfalls Mitglied der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tierschutz e.V.

Außerdem gibt es die überregionale Tierschutzorganisation "Deutsche Tierfreunde e.V.", die sich im wesentlichen mit Grundsatzfragen des Tierschutzes und mit der Forschung befaßt. Der Leitung steht ein großer wissenschaftlicher Beirat zur Seite (WEICHERT, persönliche Mitteilung).

Überregional tätig ist auch der "Bund gegen den Mißbrauch der Tiere e.V." mit 5 Landesverbänden und 21 Landes- bzw. Bundesgeschäftsstellen.

Die Tierschutzorganisationen der einzelnen Länder haben sich auch international zusammengeschlossen. Im europäischen Bereich sind bei dem Expertenkomitee für den Tierschutz des Europarates in Straßburg internationale Tierschutzverbände als Beobachter zugelassen (Du und das Tier, November 1974).

Eine Vereinigung aus vielen Ländern der Erde bildet der "Welttierschutzbund". Dieser bemüht sich um eine möglichst umfassende Aufklärung über die Probleme des Tierschutzes, individuell abgestimmt auf die jeweilige Lage und Mentalität der Bevölkerung in den einzelnen Ländern und Gebieten. Zur UNO und ihren Nebenorganisationen besteht ein konsultativer Status, der Gelegenheit gibt, die Belange des Tierschutzes weltweit zu vertreten. Der Welttierschutzkongreß vom 10. - 14.10.1974 beim Europarat in Straßburg führte Tierschützer aus Europa und Übersee zusammen zur Diskussion über aktuelle Tierschutzprobleme und zur Erarbeitung einer Lösung bei wichtigen Fragen (WEICHERT 1974).

1.9. Die Bedeutung der Tierschutzverbände und die Aufgabe des Tierschutzes

Es ist notwendig, sich bei der Erörterung des Tierschutzes und der Tierschutzorganisationen auf die Verhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland zu beschränken, da wir im Ausland andere Verhältnisse vorfinden und diese den Rahmen der vorliegenden Arbeit überschreiten würden.

Die verschiedenen Tierschutzorganisationen verfolgen auf unterschiedlichen Ebenen im wesentlichen ein gemeinsames Ziel: den Schutz des Lebens und Wohlbefindens der Tiere, wie es als Grundsatz in § 1 des Tierschutzgesetzes formuliert ist. Die Tierschutzverbände vertreten die Belange des Tierschutzes gegenüber den Kräften und Interessengruppen, die das Tier allein von seinem Marktwert oder von seiner ökonomisch meßbaren Leistung

her sehen, ohne dem Tier selbst aber in seinen Bedürfnissen gerecht zu werden. Damit erfüllt der organisierte Tierschutz eine ethische Aufgabe gegenüber der einseitigen wirtschaftlichen, allein an dem Nutzen für den Menschen orientierten Ausnutzung des Tieres.

Der Tierschutzgedanke hat vor allem durch die Verbreitung und Unterstützung der Massenmedien in der öffentlichen Meinung erheblich an Gewicht und Aktualität gewonnen. Die Verwirklichung seiner Ziele steht aber bisher noch aus.

Das Tierschutzgesetz in seiner heutigen Form bietet nur die notwendige Voraussetzung für eine praktische Regelung der vorrangigen Probleme in der Haltung, Pflege und Unterbringung der Tiere, insbesondere der Nutztiere in der Intensiv- und Massentierhaltung (ENNULAT und ZOEBE 1972, S. 26).

Ehe jedoch Regelungen dieser Probleme gesucht und getroffen werden können, müssen die jetzigen Verhältnisse in der Nutztierhaltung unter tierschützerischen Gesichtspunkten im einzelnen geprüft werden. Nach dem Tierschutzgesetz ergibt sich daraus die Fragestellung, ob sich die artgemäßen Lebensbedürfnisse innerhalb der nach menschlichem Nutzen und Vorteil ausgerichteten Nutztierhaltung äußern können oder nicht.

Unter diesem Aspekt des Tierschutzes sollen nachfolgend die jetzigen Verhältnisse in der Haltung der Spezies Rind untersucht werden.

2. Die gegenwärtige Situation in der Rinderhaltung

Einleitung

Die Haltungssysteme bei der Unterbringung der Rinder sind heutzutage abhängig von 3 Komponenten: a.) dem Tier selbst, b., der Betreuung, c.) der Technik. Welcher Faktor im Vordergrund steht, kommt in der Art der Aufstallung zum Ausdruck. Die Komponente Technik hat - dem Zug der Zeit entsprechend - Vorrang, indem die Betreuung zeitlich ständig verkürzt und die Betreuer immer mehr entlastet werden sollen. Es gibt daher laufend technische Neuerungen, wodurch zu den herkömmlichen Stallsystemen immer wieder neue Formen hinzukommen. Am Faktor Tier entscheidet sich, ob die neuen Wege richtig sind und tierschutzgerechte Lösungen gefunden werden.

2.1. Die Milchkühe

Die Milchkühe sind die Vertreter der verbreitetsten Nutzungsrichtung unserer gesamten Rinderhaltung. Durch ihren doppelten Nutzungseffekt (Milch und Fleisch) kommt ihnen auch wirtschaftlich die größte Bedeutung zu. In ihrer Fortpflanzungsfunktion ist zudem die Erhaltung der Art beschlossen. Die Kühe bilden damit die Ausgangsposition für alle übrigen Nutzungsrichtungen der Spezies Rind und sollen deshalb zuerst behandelt werden.

2.1.1. Anbindestall

Im Anbindestall hat die Kuh ihren bestimmten Platz, an dem sie durch Anbindevorrichtungen unterschiedlicher Art festgehalten wird. Hier erfolgt die Gesamtbetreuung in Form der Ernährung, der Pflege, des Melkens und der Entmistung. Der Anbindestall bietet den Vorteil einer individuellen Betreuung nach Leistung, eine gute Übersicht und damit sichere Versorgung der einzelnen Tiere. Im Sozialverhalten entspricht der Anbindestall dem artspezifischen Bedürfnis der Kühe (Rinder) insofern, als die Funktionen der Nahrungsaufnahme, des Stehens und Ruhens gruppenabhängig sind und als Gemeinschaftsaktionen ablaufen (SEUFERT 1971, KOLLER et al. 1974). Gegenüber der einreihigen Anlage, die

hierzulande im Kleinbestand vielfach üblich ist und z.B. in der Schweiz im Jahr 1970 das noch am meisten gebaute Stallsystem war (ROHRER 1970), stellen doppelreihige Anbindeställe mit mittlerem Futtertisch und möglichem Einsatz eines Futterwagens schon einen Fortschritt dar. In dem Maße, wie man versuchte, die ursprünglich ausschließliche Handarbeit auf technischem Wege zu erleichtern und für einzelne Arbeitsgänge maschinelle Lösungen zu entwickeln, gliederte sich der Anbindestall in eine Reihe von Stalltypen auf, wobei jeweils die Gestaltung des Standplatzes das wesentliche Unterscheidungsmerkmal bildet.

2.1.1.1. Langstand

Er gilt als überholte Stallform, die nur noch in alten Gebäuden anzutreffen ist. Seine Bewirtschaftung erfordert, wegen des Fehlens einer Kotstufe, viel Handarbeit durch die mehrmals täglich notwendige Entmistung, die mühsam und körperlich anstrengend ist. Ein weiteres, ebenso entscheidendes Kennzeichen des Langstandstalles ist sein hoher Bedarf an Einstreu; er beträgt täglich über 6 kg je Kuh (JEBAUTZKE und POHLMANN 1966). Als Einstreu kommt in erster Linie Stroh in Frage, das allerdings nur in Getreideanbaugebieten reichlich vorhanden ist. Aber auch in solchen Gegenden hat die Einführung des Mähdreschers dazu geführt, daß das Stroh nicht mehr wie früher im Gehöft anfällt, sondern auf den Feldern, von wo es in besonderen Transporten nach Hause geholt werden muß. Auf die Einbringung des Strohs wird im Rahmen der Rationalisierung immer mehr verzichtet (KNEZEVIC 1971) und es wird dann auf dem Feld untergepflügt oder gar verbrannt. In der DDR führt dies zu vermehrtem Anbau kurzhalziger Getreidesorten. Die Verknappung des Strohs in den Gehöften ist mit eine Ursache für die Abwendung von dieser Stallform.

2.1.1.2. Mittellangstand

Er hat eine Länge von 210 cm für große, ausgewachsene Tiere und wird eingestreut. Der Bedarf an Stroh wird von JEBAUTZKE und POHLMANN (1966) auf 3 bis 6 kg je Kuh und Tag angegeben, er ist also geringer als beim Langstand. Der Mittellangstand, auch als

Halblangstand bezeichnet, entstand aus dem Langstand durch Einbau einer Kotstufe und Anbringen einer verschließbaren Absperrvorrichtung - Freßgitter - vor der Krippe (JEBAUTZKE und POHLMANN 1966). Auch außerhalb der Fütterungszeiten kann das Freßgitter geschlossen werden, wobei den Tieren eine so kurze Standlänge verbleiben soll, daß die Abgänge möglichst auf die vertiefte Kotplatte gelangen, die Standfläche also wenig verschmutzt wird. Vor dem geschlossenen Freßgitter muß den Kühen soviel Platz bleiben, daß sie unbehindert hinliegen und aufstehen sowie bequem stehen und liegen können. Ermöglicht wird dies durch die Anlage verschiedener Standlängen innerhalb des Stalles, sodaß den größten Tieren die längsten Stände zugewiesen werden können.

Zur Futteraufnahme wird das Gitter geöffnet und der Zugang zur Krippe damit freigegeben. Die Tiere können dann etwas vortreten, sodaß ihr Raumbedürfnis im Stehen und während der Futteraufnahme im wesentlichen befriedigt wird. Während der Fütterung werden die Kühe in das Gitter eingeschlossen und in dieser Zeit auch gemolken. KOLLER und SÜSS (1974) machen auf den Nachteil aufmerksam, daß während der Freßperiode kein Zugang zum Tränkebecken besteht. Für hochtragende und erschöpfte Tiere ist das lange Stehen während der 2 - 3 Stunden währenden Fütterungs- und Melkzeit unzutraglich. Ihrem Liegebedürfnis wird in Mittellangständen mit Dauerfreßgitter Rechnung getragen. ZEEB (1969) empfiehlt die Fixierung durch Kettenanbindung am Freßgitter, die den Tieren genügend Bewegungsfreiheit gibt beim Fressen, bei der Körperpflege, beim Abliegen, Ruhen und Aufstehen. Nach WANDER (1972) erfüllt der Mittellangstand die Ansprüche der Tiere an Liegekomfort und Bewegungsfreiheit weitgehend. Auch AEHNELT et al. (1969) bezeichnen den eingestreuten Mittellangstand als günstige Aufstallungsart. Der geräumige und gut eingestreute Mittellangstand ist bei o.a. Einschränkung als weitgehend tiergerechtes Aufstallungssystem zu bezeichnen.

2.1.1.3. Kurzstand

Aus dem Mittellangstand ging durch Weiterentwicklung der Kurzstand hervor. Er ist die verbreitetste Haltungsform unter allen Anbindeställen geworden (SCHLICHTING und SEMMLER 1975). Die Standlänge wurde, um Verschmutzungen zu vermindern, immer weiter herabgesetzt unter Beibehaltung einer vertieften Kotplatte, welche den Boden einer Kotgrube (Kotgraben) bildet. Dafür ist das sog. Freßgitter weggefallen und die Krippe wurde tiefer gelegt als beim Mittellangstand und damit in den allgemeinen Bewegungsraum einbezogen (BOXBERGER 1973).

Der Kurzstand ist zuerst in Weidegebieten wegen des dortigen Mangels an Stroh eingeführt worden. Es wurde an seiner Entwicklung auf Kosten der Tiere und ihrer Gesundheit dabei viel experimentiert (WILLINGER 1971). In der Gegenwart hat der Kurzstand auch in Ackerbaugebieten Eingang gefunden. Dies ist auf die starke Arbeitskräfteverknappung in der Landwirtschaft während der beiden letzten Jahrzehnte zurückzuführen. Die Landwirtschaft mußte im Verlauf der Industrialisierung erleben, wie ihr Gesinde abwanderte und auch eigene Familienangehörige in die Industrie gingen, wo sich dazu Gelegenheit bot. Die von der Personalnot betroffenen Tierbesitzer strebten ratlos nach Methoden der Vereinfachung und nach maschineller Erleichterung in ihren Tierhaltungen. Dies rief neben den Agrarexperten die industriellen Interessenten auf den Plan: "Der Markt wurde überflutet mit einer Unzahl unausgereifter technischer und baulicher Neuerungen. Unsummen von Geld wurden falsch investiert. Eine Verwirrung der bäuerlichen Landbevölkerung unter dem Druck der wirtschaftlichen Gegebenheiten und dem unqualifizierten Angebot verschiedener Patentlösungen griff um sich" (WILLINGER 1971).

Es schien ein hilfreicher Ausweg zu sein, daß beim Kurzstand die zeitraubende und mühevollle Entfernung des Mistes sich ohne Handarbeit bewerkstelligen ließ, diese Stallform also arbeitswirtschaftlich vorteilhafter war als die beim Mittellangstand. Der

Kurzstand fand deshalb unter staatlicher Förderung in breitem Umfang Eingang in die Haltungspraxis der Milchkühe.

Man war noch mehr als bei den früheren Haltungssystemen darauf aus, daß die Exkremeente möglichst in die Kotgrube gelangten und nicht die Standfläche verschmutzten. Neben der Verkürzung der Standfläche wurde auch eine möglichst straffe Anbindung angestrebt (BOXBERGER 1973). Bei der sich dabei ergebenden Einnengung des Lebensraumes der Tiere unter fortschreitender Beschränkung in ihren Lebensfunktionen steht die Frage im Vordergrund, ob und inwieweit die Gesundheit der Tiere diesen Belastungen standhält.

Über h a l t u n g s b e d i n g t e K r a n k h e i t e n und S c h ä d e n beim Kurzstand mit Kotstufe und jenem mit Gitterrost wird von vielen Autoren berichtet, wobei zu knappe Standmaße und Mängel im Übergang zum Kotgraben bzw. zum Gitterrost als häufigste Ursachen dargestellt werden.

In Kurzständen mit Kotstufe registrierte KNEZEVIC (1971) Quetschungen, Blutungen und Entzündungen der Matrix und des Ballenpolsters an den Hinterextremitäten infolge des dauernden Stehens auf der Hinterkante des Standplatzes. Bei knappem Standplatz und lockerer Anbindung treten die Kühe mitunter zurück in den tiefer gelegenen Kotgraben, wodurch vermehrt Klauensohlengeschwüre und Ballenentzündungen auftreten infolge Überbelastung der Hinterhand und Feuchtigkeitseinwirkung.

Bei der liegenden Kuh entstehen durch den Druck der Hinterkante des Kurzstandes Schäden an den Hintergliedmaßen, besonders im Bereich der Aussenseite des Sprunggelenks, außerdem Decubitus und Zitzenverletzungen.

Im Gitterroststall der Bayerischen Landesanstalt in Grub traten am häufigsten Verletzungen an der Außenseite des Sprunggelenks auf, die mitunter auch auf das Gelenk übergriffen. Der nicht ein-

gestreute Kotstufenstand verursachte diese Läsion ebenso, wenn die Kanten nicht abgerundet wurden (MATZKE 1975).

Die Folgen der einstreulosen Gitterrosthaltung schildert KLEIN-HESSLING (1966) sehr anschaulich. Er stellte ebenfalls als typische Erscheinung schwere Affektionen am Sprunggelenk fest, oft verbunden mit starker eitrig-er Infiltration und Abszeßbildung. In zweiter Linie wurden die Klauen betroffen, die an den Hornsohlen und Klauenwänden regelrecht abgefeilt waren. Solche Kühe fürchten insbesondere das Aufstehen, weil sie mit den Hinterbeinen ausrutschen, wenn sie keinen sicheren Halt haben. Unangenehm für sie und gefürchtet ist auch das Hinliegen, das mehr einem Sich-fallen-lassen gleichkommt. Einzelne Tiere legen sich nur ganz selten und stehen bis zur Erschöpfung. Gitterrost-Kühe können schon am Klauenzustand von anderen Kühen unterschieden werden, wie ich aus eigener Erfahrung bestätigen kann.

Die Ergebnisse einjähriger Untersuchungen in 28 Gitterrostställen der DDR mit insgesamt etwa 4200 Kühen legten HEIDRICH et al. (1968) vor. An den Klauen werden Sohlengeschwüre, Steingallen, Rillenbildung an den Sohlen und Seitenwänden besonders bei unzuweckmäßig ausgebildeten Kotrosten, zu harten und zu rauen Liegeflächen, beschrieben. Tiere mit von Natur aus ungünstigen Klauenverhältnissen waren in erster Linie betroffen. Auf hartem oder durch Kot und Harn verschmutztem feuchtem Boden kam es zu Aufliegeschäden an den distalen Gelenken, teilweise auch den Oberschenkeln, in schweren Fällen mit eitrig-nekrotisierenden Prozessen. Feuchte und rutschige Liegeflächen und glatte, auch scharfkantige Gitterroste führten durch erschwertes Aufstehen zu Riss-, Schnitt- und Quetschwunden an den Zitzen. An der Entwicklung geeigneter Matten wird in der DDR gearbeitet. Die Verwendung von Stroh wird aus produktionswirtschaftlichen Gründen nicht in Betracht gezogen. Neu eingestellte Kühe brauchten eine längere Eingewöhnungszeit.

Die Gefährdung des Euters und deren Ursachen bei Kurzständen hat GEDEK (1973) herausgearbeitet. Diese Eutergefährdung geht vielfach von der Zitze aus. Als gerade verlaufender Strichkanal mit

wirksamen Epithelschutz auf der Innenfläch. bewahrt die Zitze das Euter vor Infektionen von außen. Dieser Abwehrmechanismus wird durch Zitzenverletzungen vermindert oder aufgehoben, wodurch häufig Euterentzündungen entstehen. Ein Großteil der Zitzenschäden sind Eigenverletzungen und kommen umso häufiger vor, je weniger Bewegungsfreiheit die Kühe beim Aufstehen haben.

Speziell über Zitzenverletzungen haben eingehend AEHNELT et al. (1969) berichtet. Solche führen bei erheblichem Umfang fast regelmäßig sekundär zu einer entzündlichen Erkrankung des betreffenden Euterviartels. Aber auch schon geringe Zitzenverletzungen oder Quetschungen begünstigen die Entstehung einer Mastitis. Das Zustandekommen solcher Läsionen ist nur zu einem Teil auf Nachbarkühe zurückzuführen. Nach den Angaben von BRON (1964) sind 80 % der Verletzungen an den Zitzen Selbstbeschädigungen, oft infolge schlecht gepflegter oder deformierter Klauen. Auch die Schwerfälligkeit und Unsicherheit der Tiere beim Aufstehen und bei Lageveränderungen spielt nach den Autoren dabei eine große Rolle. Aus den Erfahrungen an dem Patientengut der Hannoverschen Klinik mit 2910 Zitzenverletzungen im Verlauf von 7 Jahren werden Rückschlüsse auf die Aufstallungsarten gezogen. Demnach sind prädisponierende Faktoren, die auch FRERKING et al. (1968), sowie BAUMANN und KONERMANN (1965) anführen: Extrem kurze Stände, eine zu geringe Standbreite (unter 1,20 m), fehlende Einstreu sowie Gitterroste (Schwemmentmistung). In einer besonderen Veröffentlichung begründen AEHNELT und FRERKING (1969), wie schwerwiegend es ist, den Kühen das Stroh vorzuenthalten und sie einstreulos auf Gitterrosten aufzustellen.

Wie folgenschwer solche Euter- und Zitzenverletzungen sein können, geht aus einem Bericht von MATZKE (1975) hervor, wonach deretwegen in 2 Betrieben, in denen er zur Beratung hinzugezogen war, 30 % der Kühe notgeschlachtet werden mußten. Bei den vergleichenden Untersuchungen von 275 Betrieben mit zusammen 7360 Milchkühen stellte sich bei SÖLCH (1975) eine deutliche Beziehung zu der Aufstallungsart heraus, denn es traten auf dem Kurzstand mit Rost weitaus die meisten Euterverletzungen auf.

Die Folgen zu kurzer Stände beschreibt auch WILLINGER (1971) in Übereinstimmung mit den vorher genannten Autoren; er schildert aber eingehender als diese das Liegeverhalten, wonach die Kühe fehlerhafte Standlängen auch beim Ruhen anzeigen. Sie liegen mit dem Becken über dem Kotgraben bzw. mit dem Euter auf dem Gitterrost, wodurch es zu Euter- und Zitzenverletzungen durch den Rost oder den Tritt von Nachbartieren kommen kann. Die raumfordernden Liegepositionen bei hartem, einstreulosem Boden und ihre Folgen werden entsprechend erwähnt.

Auch nach den Feststellungen von STÜTZEL (1965) waren Kühe auf Kurzständen am meisten mit Zitzenverletzungen und Euterkrankheiten behaftet. Bei einer Standbreite von 85 bis 95 cm kamen diese besonders häufig vor.

Die Zitzen- und Euterverletzungen in Gitterrostställen sind nicht nur zahlreicher, sondern auch schwerwiegender, als bei anderen Aufstellungen (GRUNERT und FRERKING 1969, KOLLER et al. 1974). In den Niederlanden verglich GROTH (1970) 2365 Kühe auf mäßig eingestreuten Kurzständen mit 1978 Kühen auf (nicht eingestreuten) Gitterrostständen und fand, daß bei letzteren die Zahl der Zitzenverletzungen fast doppelt so groß (12,12 % gegen 6,98 %) und jene an den Extremitäten dreimal so hoch waren.

Die strohlose Aufstallung hat auch eine Verhärtung der Klauen zur Folge, wodurch deren Pflege erschwert wird. Es bilden sich scharfkantige Klauenspitzen, die rein mechanisch zu Euterverletzungen führen können (MATZKE 1973, KOLLER et al. 1974).

Aus Schweden berichtet EKESBO (1973), daß bei Rationalisierungsmaßnahmen die Bedürfnisse der Tiere vielfach zu kurz kommen. So führte das Fehlen der Einstreu zu vermehrten krankhaften Zuständen: Bei der Registrierung und Auswertung der Befunde von 1900, auf unbedecktem Boden gehaltenen Kühen wiesen 10 % der Tiere Quetschungen an den Zitzen und 17 % eine klinische Mastitis auf, während die Zahlen bei Einstreu 4 % bzw. 9 % betrugen. Hieraus wurden Konsequenzen gezogen, die der Autor wie folgt vermerkt:

"Zur Zeit werden in Schweden keine staatlichen Kredite für den Bau von Kuhställen mit Anbindesystem und Flüssigentmistung gewährt, da es noch nicht endgültig erwiesen ist, daß damit vom Gesichtspunkt des Tierschutzes und der Tiergesundheit aus eine zufriedenstellende Unterbringung gewährleistet werden kann".

Nach MATZKE (1975) ist die Häufigkeit der Verletzungen bei Kurzständen mit Gitterrosten in den skandinavischen Ländern in erster Linie auf sehr knappe Standmaße (1,30 bis 1,35 m Standlänge bei 500 kg schweren Kühen) und auf die Verwendung "aggressiver" Gitterroste mit Rundstäben zurückzuführen.

Auch von der Lehr- und Versuchsanstalt der Landwirtschaftskammer Rheinland wird der Kurzstand mit Gitterrost nach vierjähriger Erprobung wegen der zahlreichen Schäden an Zitzen, Gliedmaßen und Klauen für Leistungstiere der Niederungsrasse grundsätzlich abgelehnt (MATZKE 1975).

Auf röntgenologischem Wege hat FISCHER (1972) die Klauen der Hinterextremitäten von 129 Kühen aus modernen Gitterrostanlagen untersucht; die Ställe waren nicht eingestreut, zum Teil jedoch mit Gummimatten ausgestattet. Vergleichsweise wurden 80 Kühe, die aus herkömmlichen Aufstallungsformen stammten, in derselben Weise geprüft. Wenn nicht fehlerhafte Gitterroste verwendet wurden, konnten negative Auswirkungen auf die Zehenknochen, die eindeutig auf die strohlose Aufstallung zurückzuführen waren, nicht ermittelt werden. Bei Kühen, die auf fehlerhaften Gitterrosten standen, wurden röntgenologisch Schäden an den Zehenknochen nachgewiesen.

Die große Zahl der vorliegenden Beobachtungen über Haltungsschäden machen es erforderlich, auf der Suche nach den Fehlerquellen des Kurzstandes seine Funktionselemente mit den darüber geäußerten Ansichten im einzelnen darzustellen.

Der Kurzstand erfordert eine möglichst tiefliegende Krippe, damit dieser Bereich den Kühen auch außerhalb der Nahrungsaufnahme

zugute kommt. Daß die Tieferlegung der Krippe ihre Grenzen hat, stellte sich bei der Beobachtung des Freßverhaltens der Rinder klar heraus. Eine zu tiefe Lage des Futtertrogs führt zu unphysiologischer Stellung der Tiere beim Fressen, weil sie, beengt durch die straffe Kette, die Vorhand übermäßig belasten und stark in die Anbindung drücken, um entfernt liegendes Futter zu erreichen. Das kann zu schweren Haltungsschäden an den Vordergliedmaßen führen. Umfangsvermehrungen an der Vorderfläche des Carpalgelenks, die unter der Bezeichnung Bursitis praecarpalis (Carpalbeule, Knie-schwamm) zusammengefaßt werden, spielen hierbei die wichtigste Rolle. Es wird jetzt zumeist empfohlen, daß die Krippensohle 12 bis 15 cm über dem Niveau der Standfläche liegt (ZEEB 1965, 1968, 1971, DIEZ 1968, RIST 1971, KOLLER et al. 1975, PORZIG 1975); nur BOXBERGER (1973) weicht mit 10 bis 15 cm geringgradig davon ab.

ZEEB (1965) entwarf auch, unter Abwendung von dem herkömmlichen halbrunden Profil, eine neue Krippenschale mit ausladenderer Formgebung, ebenso KOLLER und MITTRACH (1974) und RIST und OLIVIER (1971), jeweils unter Berücksichtigung verbesserter Futtererreichbarkeit. Nach DAMM (1975) ist die von ZEEB entworfene Krippe von der Form her für die Futteraufnahme ideal, aber wegen der dabei zu verlegenden Steinzeugplatten zu teuer. Letztere sind aber nach RIST und OLIVIER (1971) wegen ihrer Widerstandsfähigkeit gegen das säurehaltige Silofutter erforderlich. Verschieden beurteilt werden die Höhenmaße der Wände der Krippen, wobei solche zwischen 18 und 32 cm vom Fußboden aus zumeist als zweckmäßig empfohlen werden. Das ist wichtig, weil die Kühe in kurzen Ständen an der Krippenwand beim Aufstehen und Hinliegen umso mehr anstoßen, je höher sie ist. Dies führt zu den oben beschriebenen Affektionen im Bereich der Carpalgelenke und zu Druckschäden am Bug (SCHNITZER 1971, MATZKE 1975, KOLLER et al 1975).

Auch Zitzenverletzungen nehmen mit der Höhe der Krippenkante zu (GOMMERS zit. nach BOXBERGER 1973), weil sich eine hohe Krippenwand den Kühen beim Aufstehen als Barriere in den Weg stellt. Um ein Anstoßen zu vermeiden, "robben" die Kühe vor dem Aufstehen zurück, wobei die Zitzen lädiert werden, (BOXBERGER 1973). Aus

Raumnot nehmen besonders ältere Kühe beim Aufstehen manchmal hundesitzige Stellung ein und ziehen sich Zitzenverletzungen durch die Hinterklauen zu (eigene Beobachtung). In Holland wurde eine neue Krippe mit elastischem Material eingeführt. Die sonst übliche Krippenmauer ist durch eine elastische Krippenwand ersetzt, die eine größere Bewegungsmöglichkeit in der Anbindevorrichtung erbringt und den Kühen ein entspanntes Liegen ermöglicht, wobei Kopf und Vorderextremitäten über die schmiegsame Gummiwand gelegt werden können (BOXBERGER 1973).

Beim S t a n d p l a t z ist von besonderer Wichtigkeit seine Länge, die in richtigem Verhältnis stehen muß zu jener der Kühe. Im süddeutschen Raum überwiegen Standlängen von 145 bis 150 cm bei Fleckvieh; in Norddeutschland solche von 135 bis 140 cm bei den Schwarzbunten. (KOLLER und MITTRACH 1974, KOLLER et al. 1974). HEIDRICH et al. (1968) verzeichnen in der DDR Standlängen von 135 bis 145 cm, jeweils vor dem Rost. ORDOLFF (1972) unterscheidet 175 cm bei Kotstufe und 140 cm bei Kotrost, PAIZS und RABOLD (1975) 165 cm bei Kotstufe. DAMM (1975) notiert bei Kotstufe 165 bis 170 cm, bei Gitterrost 135 bis 140 cm, SCHLICHTING und SEMMLER (1975) 165 bis 175 cm (Kotstufe). WILLINGER (1971) variiert die Standlängenmaße nach dem Tiergewicht von 300 bis 400 kg mit 140 cm bis zu 800 und mehr kg mit 170 cm.

Die b e n ö t i g t e n Standlängen sind verschieden, da die Länge der Kühe differiert. Es sind deshalb zwei Standreihen mit etwa 10 cm Unterschied einzurichten (WANDER 1968), oder die Standlänge ist konisch zu halten, sodaß zwischen dem kürzesten und längsten Stand einer Stallreihe ein Längenunterschied von etwa 10 cm besteht, wodurch eine Aufstellung nach Körperlängen erleichtert wird. Diese Gestaltung ist in Süddeutschland und der Schweiz gebräuchlich (RIST 1971). Nach diesem Autor ist die Differenz unter den Tierlängen in Wirklichkeit noch größer, denn bei genauen Messungen wurde bei Braunvieh ein Längenunterschied von 23 cm, bei Fleckvieh ein solcher von 27 cm festgestellt. KOLLER und SÜSS (1974) weisen auch auf diese Diskrepanz mit Werten von 25 bis 30 cm hin und ziehen daraus den Schluß, daß Standlängen in

diesem weiten Bereich kaum angepaßt werden können. In Betrieben mit Weidegang ist die individuelle Anpassung der Standlänge an die Tiergröße weiterhin erschwert, da die Kühe häufig ihre Plätze wechseln (KOLLER und MITTRACH 1974).

Die **S t a n d b r e i t e** sollte bei Höhenvieh 110 cm nicht unterschreiten, bei leichterem Niederungsvieh sind 100 cm das Mindestmaß (KOLLER und MITTRACH 1974). RIST und OLIVIER (1971) halten 110 cm für angezeigt, HEIDRICH et al. (1968) sowie SCHLICH-
TING und SEMMLER (1975) 105 bis 115 cm. DAMM (1975) unterscheidet zwischen Ständen mit und solchen ohne Einstreu; bei ersteren hält er 105 bis 110 cm Breite für ausreichend, während er für letztere 110 bis 120 cm für notwendig erachtet, da bei einstreulosen Ställen das Liegen auf der Seite bevorzugt wird. Als fehlerhaft bezeichnen KOLLER und SÜSS (1974) Standbreiten unter 105 cm, PAIZS und RABOLD (1975) schon solche unter 115 cm.

Die **S t a n d f l ä c h e** soll weich, trocken, griffig, wärme-
gedämmt und dauerhaft sein, ist jedoch tatsächlich oft rutschig und hart (WILLINGER 1971, BOXBERGER 1973). Als Ersatz für die Einstreu werden auch Gummi- oder Kunststoffmatten verwendet, an deren Verbesserung von den einschlägigen Industriefirmen ständig gearbeitet wird (WILLINGER 1971, DAMM 1975, MATZKE 1975). LASSON und BOXBERGER (1975) weisen hinsichtlich der Bodenbeläge in Anbindeställen auf die Schwierigkeit hin, daß die Kühe eine sehr weiche Liegefläche bevorzugen, aber für den Mechanismus ihrer Gliedmaßen eine härtere Standfläche benötigen. Auch ZEEB (zit. in LASSON und BOXBERGER 1975) rechnet mit Schädigungen der Gliedmaßen beim Stehen auf sehr weichen Belägen. Diese Matten sollen lose verlegt werden, damit sie dem Druck des Körpergewichts durch Dehnung nachgeben können und von den Kühen lieber angenommen werden (WANDER 1968). KOLLER und WALSER (1974) sowie KOLLER et al. (1975) äußern die Ansicht, daß einstreulose Kurzstände allgemein mit Gummi- oder Kunststoffmatten ausgestattet werden sollen; es hätten sich etwa 2 cm dicke Matten mit Längsrillierung gut bewährt. Die Rillierung bezweckt das Trocken- und Sauberbleiben (BOXBERGER, Diskussions-
bemerkung zu Matzke 1973). HEIDRICH et al. (1968) betrachten die

Gummiauflagen auf der Liegefläche bei einstreuloser Haltung als wichtigen Gesundheitsfaktor. Die Beschaffenheit der von ihnen geprüften Matten hat aber bisher nicht befriedigt.

Außer der planbefestigten Liegefläche ist noch der Spaltenboden anzuführen, der später behandelt wird. Im Anbindestall bewährte er sich bei ausgewachsenen Tieren der Spezies Rind nicht (STUBER 1964) weil sie sich weniger bewegen, als junge Tiere und den Kot nicht genügend durchtreten.

Zwischen den Kühen werden im allgemeinen Standabgrenzungen (Trennbügel) angebracht, die gewöhnlich 100 cm hoch sind und etwa 70 cm in den Stand hineinragen, wobei die Bodenfläche frei bleibt. Vielfach werden Trennbügel nur in jeden zweiten Stand eingebaut (ORDOLFF 1972, KOLLER et al. 1975). Die Standbegrenzungen sind nach PAIZS und RABOLD (1975) auch ein Schutz gegen Zitzenverletzungen durch Nachbartiere. Die Autoren geben die Verletzungshäufigkeit bei Trennbügeln nach jeder Kuh mit 4,04 % an, mit einem Anstieg auf 29,30 % bei Trennvorrichtungen nach jedem zweiten Tier; die Verletzungsquote stieg bei völligem Fehlen von Abtrennungen auf 66,66 % an, Art der Trennbügel und Zeitumstände sind nicht vermerkt. HEIDRICH et al. (1968) sehen in diesen Trennbügeln eine Gefahr für die Pflegeperson sowie für den Tierarzt, weshalb noch nach Verbesserungen für diese Abtrennungen gesucht wird.

Der Anbindevorrichtung fällt die Funktion zu, die Kuh an ihrem Standplatz festzuhalten und die Bewegungsabläufe zu steuern, damit die Sauberkeit des Standes soweit als möglich erreicht und eine Verletzung der Carpalgelenke durch zu nahes Herantreten an die Krippe verhindert wird. Eine größere Zahl von Fabrikaten verschiedener Ausführungen wird im Handel angeboten. ORDOLFF (1968) führt in einem Arbeitsblatt der Arbeitsgemeinschaft Landwirtschaftliches Bauwesen e.V. (A.L.B.) 36 Fabrikate von 29 Firmen auf. Diese Fabrikate gehören im wesentlichen 3 verschiedenen Systemen an: der Grabnerkette als Hängerkette in 11 Ausführungen, und Halsrahmen-Konstruktionen in 15

Variationen; diese beiden Typen sind vertikal angeordnet. Daneben gibt es Horizontalanbindungen in geringerer Zahl.

Das Hängeketten-System, bekannt unter der Bezeichnung *G r a b n e r k e t t e*, ist die älteste und auf Kurzständen am meisten verbreitete Festhaltevorrichtung (WANDER 1972). Diese besteht aus einer senkrecht, aber leicht nach hinten gespannten Kette und einem daran gleitenden Halsbügel. Statt der Kette kann zur Erleichterung des Gleitens ein Gurt aus Kunststoff verwendet werden. Das hat auch den Vorteil, daß der störende Lärm des Kettenrasselns vermieden wird. Es gibt außerdem Konstruktionen, die nach vorn und hinten verstellbar sind. Dadurch kann die Position bei ungleich langen Tieren in gewissem Umfang gesteuert werden zwecks gezielter Dungablage am Standende.

Wenn die Grabnerkette nicht zu straff angespannt ist, wird die Vertikalbewegung der Tiere angeblich nicht, die Horizontalbewegung nur mäßig behindert. Es gibt auch Ausführungen der Grabnerkette, die durch Umhängen an der oberen Halterung nach vorn und hinten bis zu 30 cm verstellbar sind. Dies ermöglicht eine Positionssteuerung bei ungleich langen Tieren, um einen unbefriedigten Kot- und Harnabsatz in gewissem Umfang zu korrigieren. Der richtige Abstand von der Krippe muß aber gewahrt bleiben. Auch Konstruktionen zu gruppenweisem Freilassen sind vorhanden; dieses erfolgt durch Abwerfen der Kette und nicht wie bei den Halsrahmensystemen durch Öffnen des Halsbügels. Das Anbinden muß immer einzeln erfolgen (WANDER und FRICKE 1967, ORDOLFF 1968, KOLLER und MITTRACH 1974, SCHLICHTING und SEMMLER 1975; KOLLER, MATZKE und SÜSS 1975). DAMM (1975) bezeichnet die Bewegungsfreiheit und auch die Sauberhaltung der Tiere bei der Grabnerkette für ausreichend. ZEEB (1969) stellt fest, daß die Bewegungsabläufe auch bei der Grabnerkette gestört werden, wenn die Fixierungspunkte oben zu weit nach vorn und unten zu weit nach hinten liegen. WILLINGER (1971) sowie RAPP (1973) berichten, daß es bei Anwendung der Grabnerkette zu tödlichen Unfällen durch Strangulierungen kommen kann.

Ein anderes Prinzip der vertikalen Festhaltung findet sich bei den Halsrahmen-Systemen. Im Unterschied zu der "schmiegsamen" Grabnerkette sind diese eine "steife" Variante derselben. Sie bestehen aus einem in der Tragkonstruktion beweglich aufgehängten Rahmen, dessen seitlich ausschwenkbare "Holme" (gerade oder etwas gekrümmte Metallrohre) den Hals des Tieres umschließen (SCHLICHTING und SEMMLER 1975). Die Bewegungsmöglichkeit kann durch Anbringen von Gelenken im unteren Drittel des Rahmens oder durch Ersatz des unteren Bogens durch Ketten bzw. durch Holme aus Federstahl in Grenzen vergrößert werden (ORDOLFF 1968). Dies wird von ihm offenbar für ausreichend gehalten, denn er äußert später die Ansicht, daß "die Bewegungsfreiheit der Tiere nicht übermäßig eingeschränkt ist" (ORDOLFF 1972). Anderer Meinung sind WANDER und FRICKE (1967) mit ihrem Urteil, daß die Bewegungsfreiheit der Tiere bei diesem System außerordentlich stark reduziert wird: es kommt zu Behinderungen im Aufstehen und Abliegen und auch bei der Nahrungsaufnahme; wenn sich die Tiere zu sehr gegen die Holme stemmen, können sie auch ausrutschen und stürzen und sich Verletzungen zuziehen. Auch nach DAMM (1975) besteht selbst dann keine genügende Bewegungsfreiheit, wenn die Halsrahmen mit Gelenken versehen sind. RIST und HOFFMANN (1975) haben deshalb einen elastischen Gelenkhalsrahmen konstruiert, der den Bewegungsablauf beim Aufstehen wesentlich verbessert und erleichtert.

Das Aufstehen und Hinliegen unter den Bedingungen der Halsrahmenanbindung hat RIST (1971) näher untersucht. Durch Filmaufnahmen stellte er zunächst auf der Weide fest, daß dafür ein horizontaler Spielraum von 42 bis 48 cm benötigt wird. Mit derselben Methode ergab sich bei ortsüblicher gekröpfter Halsrahmen-Festhaltevorrichtung im Stand, daß das Tier einen "zu kleinen Spielraum hat und nur nach mehrmaligen Versuchen unter großer Mühe und Aufregung aufsteht und hinliegt".

Ein Nachteil dieser Fixierungsmethode ist auch, daß sie in der Regel nicht verstellbar ist, sodaß Stand- und Tierlängen nicht

aufeinander abgestimmt werden können (WANDER und FRICKE 1967, ORDOLFF 1968, DAMM 1975).

H o r i z o n t a l a n b i n d u n g e n (Querketten, Kreuzkettensysteme) sind seitlich von Gleitstäben geführt und an den Standabtrennungen befestigt. Sie bieten den Kühen relativ viel Bewegungsfreiheit. Diese muß allerdings durch das Anbringen fester Vorrichtungen, wie "Nackenhörner", Riegel und Schulterstützen, die als "Bremsen" nach vorne wirken, wieder eingeschränkt werden. ZEEB (1973) lehnt die am Hals oder Widerrist wirksamen Zurückhaltevorrichtungen wegen der Gefahr von Hautläsionen ab und empfiehlt den Schulterriegel, der an bemuskelten Partien ansetzt und individuell eingestellt werden kann. Das System übt nach WANDER (1972) keine genügende Positionssteuerung aus. Zur Vermeidung von Haltungsschäden ist deshalb Einstreu unerlässlich. Die Verbindung mit dem Kuhtrainer, der später erläutert wird, ist als vorteilhaft anzusehen.

Beim **K o t s t u f e n s t a n d** endet die Standfläche nach hinten mit der Kotstufe und daran schließt sich die offene Kotgrube an. Üblich ist das Festmistverfahren, weshalb eine Haltingsart der Kühe mit und ohne Einstreu möglich ist. ORDOLFF (1972) betont, daß beim Verzicht auf Einstreu die Maße und Funktionen sämtlicher Stalleinrichtungen (Krippe, Anbindung, Liegeplatz) stimmen müssen. Auch ist jede Verunreinigung des Lagers durch Kot und Harn zu vermeiden, damit keine Aufliegeschäden entstehen (FRICKE 1964, KOLLER und SÜSS 1974). Bei zu kurzen Ständen kommt es vor, daß sich Kühe mit den Hintergliedmaßen in den morastigen Kotgraben stellen. PAIZS und RABOLD (1975) berichten, daß die Kühe mit zunehmender Höhe der Kotstufe abgehalten werden, im Kotgraben zu stehen. Die Beziehung zwischen Kotstufenhöhe und Häufigkeit von Verletzungen zeigt eine Aufstellung von PAIZS und RABOLD (1975): Eine Stufenhöhe von weniger als 15 cm führte zu einer Verletzungsquote von etwa 42 % der Kühe, eine solche von 25 cm und mehr nur noch zu 7,7 %. BOXBERGER (1973) und DAMM (1975) halten eine Stufenhöhe von 20 cm bzw. 15 bis 20 cm als Höchstmaß für richtig, um die Kühe

beim Herausführen vor großer Scheu durch die Tiefe des Grabens zu bewahren und andererseits daran zu gewöhnen, die Höhendifferenz zu respektieren.

Die Breite des Kotgrabens richtet sich weitgehend nach der Art der Entmistung, die auf mechanischem Wege erfolgt. Der Kotgraben muß auch so breit sein, daß die Kühe bei Weidegang bequem ausgetrieben werden können (KOLLER und MITTRACH 1974).

Wenn der Kotgraben nicht offen bleibt, sondern mit einem Gitterrost überdeckt ist, liegt der G i t t e r r o s t s t a n d vor. Er ist abgestellt auf das Flüssigmist-Fließmist-Verfahren, das sich durchgesetzt hat und bei dem Einstreu nicht möglich ist. Der Rost soll wegen der Sicherheit des Fließmistverfahrens etwa einen Meter breit sein (WANDER und FRICKE 1967, WANDER 1968 und 1972, BOXBERGER 1973).

Die Kühe sollten mit den Hintergliedmaßen noch auf der Standfläche und nicht auf dem Gitterrost stehen. In der Praxis ist es aber meist so, daß der Gitterrost als verlängerter Stand dient. Bei dem Gitterrost hat sich die Verwendung von Holz nicht bewährt, es ist bei Nässe zu rutschig und nicht widerstandsfähig genug. Wegen ihrer Stabilität und Griffigkeit haben sich Stäbe aus Eisen eingebürgert. Die zuerst verwendeten Rundstäbe waren besonders klauenschädigend und wurden deshalb durch Flachstäbe ersetzt (KOLLER und MITTRACH 1974). Um die Klauen noch weiter zu schonen, werden die abgeflachten Gitterstäbe vielfach mit einer Kunststoffummantelung versehen, die nur nicht haltbar genug ist. In der Breite der Stäbe haben sich als Kompromiß zwischen Kotdurchlässigkeit und Trittsicherheit eine Stabbreite von 2 cm und ein Abstand derselben von 3,5 bis 3,8 cm bewährt (SCHLICHTING und SEMMLER). Nach HEIDRICH et al. (1968) soll die Stabbreite 1,8 bis 2 cm und die Spaltbreite 3,5 bis 4 cm betragen. Die Rostbreite ist auf 75 bis 90 cm bemessen.

Bei WOLL (1971) bewährten sich in Großbeständen Gitterroste aus Stäben mit daran befestigter Hartgummileiste in einer Breite

von 4 cm . Erst wenn die Spaltenbreite ebenfalls 4 cm betrug, war die Durchlässigkeit befriedigend und keine oder höchstens ganz geringe Handarbeit zur Sauberhaltung der Roste erforderlich. ORDOLFF (1972) schlägt 2 cm breite Roststäbe vor mit Spalten von 4 cm, MATZKE (1975) hält mindestens 3 cm breite Stäbe für erforderlich, um Druckschäden zu vermeiden; BOXBERGER (1973) plädiert für eine Stabbreite von 1,8 bis 2 cm und einen Abstand von 3,5 bis 4 cm.

KOLLER et al. (1974), KOLLER und MITTRACH (1974) sowie SCHLICHTING und SEMMLER (1975) empfehlen sog. Kombirote mit 3,5 bis 4 cm breiten Stäben im Auftrittsbereich und ebenso breiten Zwischenräumen, hinter dem Auftrittsbereich bei demselben Abstand 1,5 bis 2 cm breite Profilstäbe.

Damit Kühe, für die der Stand zu kurz bemessen ist, nicht auf den Stäben des Gitterroste zu stehen brauchen, gibt es Schieberoste oder Füllhölzer, mit denen die Spalten zwischen den Stäben nach Bedarf ausgefüllt und der Stand damit an diesen Stellen praktisch verlängert wird. In der Praxis zeigt sich jedoch immer wieder, daß davon viel zu wenig und meist kein Gebrauch gemacht wird (WANDER 1968 und 1972, KOLLER und MITTRACH 1974, KOLLER und SÜSS 1974, MATZKE 1975, SCHLICHTING und SEMMLER 1975). Gegen diese Hilfskonstruktionen mit Schieberosten bzw. Standverlängerung durch eingesetzte Streifen aus Kunststoff oder Spongossiholz spricht sich DAMM (1975) aus, da diese in der Regel nass und damit glatt werden, wodurch die Trittsicherheit gerade im kritischen Bereich gefährdet wird. Kühe in Ställen mit Gitterrosten erwiesen sich nach PAIZS und RABOLD (1975) anfälliger gegen Verletzungen als in solchen mit Kotstufen. Unter 1169 Kühen hatten bei Kotstufe 35,3 % Gelenkverletzungen und 2,7 % Zitzenverletzungen, bei Gitterrost dagegen gab es unter 182 Kühen 69,2 % Gelenkverletzungen und 28 % Zitzenverletzungen.

Zur Verbesserung der Sauberkeit in den Kurzständen hat man neuerdings ein besonders Verfahren zu Hilfe genommen, den " K u h - t r a i n e r " (Elektro-Rücken-Bügel), der in USA und Holland

entwickelt worden und im Ausland weit verbreitet ist, auch im Inland schon Eingang gefunden hat (WENNER 1974).

Das Krümmen des Rückens beim Koten und Harnen macht man sich zunutze und bringt in 4 - 5 cm Höhe über dem Widerrist der Kühe einen Schwachstrom-Bügel an. Bei der Berührung desselben anlässlich des Rückenkrümmens erhalten die Tiere einen leichten Schlag und werden dadurch veranlaßt, an die Kotkante bzw. den Gitterrost zurückzutreten, wo sie sich ohne Behinderung ihrer Abgänge entledigen können (SAMBRAUS 1971, KOLLER und SÜSS 1974, KOLLER 1975). Über den Erfolg des Kuhtrainers erfahren wir von KOLLER und MITTRACH (1974) sowie KOLLER, MATZKE und SÜSS (1974), daß im Anbindestall damit Standlängen von 170 bis 180 cm möglich sind, ohne daß der Standplatz verschmutzt wird. In der Bayerischen Landesanstalt Grub fielen bei 175 cm langen Ständen über 95 % des Kots und Harns im Kotgraben an. Ganz übereinstimmend äußert sich WENNER (1974), ebenso BOXBERGER (1973), der den im Ausland seit langem in Gebrauch befindlichen Kuhtrainer zur Standardausrüstung des Kurzstandes zählt. Er ist der Ansicht, daß es sinnvoller ist, die Kuh durch das Schwachstromgerät zum Zurückgehen zu erziehen, statt ständiger straffer Anbindung wegen des gezielten Abkotens und Harnens, das in einem Zeitraum von 24 Stunden nur etwa 7 Minuten dauert. Die Kühe merken sich dieses Signal, vergessen es aber wieder, sodaß man das Gerät nicht zeitweilig abschalten kann. METZNER (1975) berichtet über noch laufende Versuche unter Anwendung besonderer Parameter zur Klärung der Frage, ob der Organismus durch die verwendeten Elektroimpulse belastet wird. ZEEB (1973) erkennt die gute Wirkung des Kuhtrainers hinsichtlich der Reinhaltung des Standplatzes an, hält jedoch dessen Einfluß auf das Wohlbefinden der Kuh noch für ungeklärt.

Der E u r o p a s t a n d hat den Kuhtrainer schon verwirklicht. Die Standfläche ist im Vergleich zu den sonstigen Kurzstandmaßen um 20 bis 30 cm verlängert, die Anbindung ist lockerer und eine Gummikrippenwand verbessert die Ruhelage und begünstigt den Vorgang des Aufstehens. Insgesamt ist die Bewegungs-

möglichkeit verbessert. Die Liegefläche ist mit einer Gummimatte ausgestattet (BISCHOFF-1975).

2.1.1.4. Diskussion zum Anbindestall

Der Anbindestall ist die ursprünglich gebräuchliche Form der Rinderhaltung und seit Jahrhunderten üblich. Bei billigen Arbeitskräften, vielfach nur Familienmitgliedern, entsprach diese Halungsweise früheren Zeitumständen. Wenn die Stände größere Ausmaße hatten, konnte man den Tieren durch längere Anbindung eine gewisse Bewegungsmöglichkeit gewähren. Dadurch kam es auch zu vermehrter Verunreinigung des Lagers und damit zu Selbstbeschmutzung der Tiere, wodurch eine ganz individuelle und aufwendige Tierpflege notwendig wurde. Diese spezielle Berücksichtigung der Einzeltiere führte zu einer hohen Arbeitsbelastung (KNEZEVIC 1971), die in unserem Industriezeitalter nicht mehr tragbar ist. Der Anbindestall wurde deshalb verändert und es entstanden im Laufe der Zeit mehrere arbeitssparende Stalltypen. Obgleich sich daneben anbindefreie Haltungssysteme entwickelten, werden immer noch 90 % der Milchkühe in Anbindeställen gehalten (BOXBERGER 1973, KOLLER und WALSER 1974); nach KOLLER et al. (1975) sind es noch 80 %. Diese Anbindeställe haben bei entsprechender Größe (20 - 40 Kühe) noch ihre wirtschaftliche Berechtigung (MATZKE 1975, KOLLER 1975).

Der Langstand mit Anbindung stellt die Urform der Aufstallung dar. Er wird immer seltener und ist nur noch in konservativ geführten Landwirtschaftsbetrieben anzutreffen. Der Langstand hat den Vorteil, daß bei ausgiebigen Längenmaßen und lockerer Anbindung die Kühe eine gewisse Bewegungsmöglichkeit haben. Die reichliche Einstreu bietet den Tieren zudem ein weiches und warmes Lager. Der Langstand ist deshalb tierfreundlich. Wenn er nicht mehr als zeitgemäße Stallform angesehen wird, so hat dies vorwiegend arbeitswirtschaftliche Gründe. Für Kranken- und Abkalbestände leistet diese Stallform jedenfalls gute Dienste und ist damit auch in der Gegenwart noch brauchbar (JEBAUTZKE und POHLMANN 1966 und eigene Erfahrungen).

Der M i t t e l l a n g s t a n d mit Absperrgitter hat arbeitswirtschaftlich im Vergleich zu dem Langstand eine Erleichterung gebracht, da die Sauberhaltung der Standplätze und der Kühe weniger mühevoll ist und sich rascher bewerkstelligen läßt. Gegenüber diesem Vorteil für die Betreuungsperson entsteht jedoch für die Tiere durch das vorhandene Absperrgitter/Freßgitter eine gewisse Beschränkung ihrer Bewegungsmöglichkeit. Bei geschlossenem Freßgitter außerhalb der üblichen Fütterungs- und Melkzeiten ist der Standplatz verkürzt. Wenn der Wechsel zwischen Einschließung und Freigabe sinnvoll gehandhabt wird, wie dies in meinem Praxisgebiet fast durchweg der Fall ist, bestehen gegen diese Haltungsart keine tierschützerischen Bedenken. Dieses Stallsystem ist in den mittelbäuerlichen Betrieben Württembergs noch weit verbreitet. Die Tierbesitzer wenden sich aber bei Neuanlagen gerne den staatlich geförderten, unten beschriebenen Stallsystemen zu.

Der Haltungsweise im K u r z s t a n d liegt eine andere Konzeption zugrunde, als jener im Mittellangstand. In dem Streben nach optimaler Wirtschaftlichkeit, um also Platz, Arbeit und Kosten zu sparen, verzichtete man auf die Möglichkeit, die Funktionsbereiche des Fressens und des Liegens durch ein Absperrgitter voneinander zu trennen. Aus der Vereinigung dieser beiden Bereiche entstand der Kurzstand. Derselbe warf viele Probleme auf, an deren Behebung laufend gearbeitet wurde. Aber es ist zu erörtern, inwieweit bei den verschiedenen Funktionselementen des Kurzstandes die artspezifischen Bedürfnisse der Kühe, die Vermeidung von Haltungsfehlern und die Belange des Tierschutzes berücksichtigt oder mißachtet werden.

Der Kurzstand hat eine tiefe K r i p p e , um die Umgebung derselben in den Bewegungsspielraum der Tiere so weit wie möglich einbeziehen zu können. Diese tiefe Krippenlage ist aber eine Gefahrenquelle. Man war wohl von der Überlegung ausgegangen, daß das Rind in der Natur seine Nahrung auch vom Boden aufnimmt. Aber es zeigte sich, daß die straff angebundene Kuh um so verkrampfter vor der gefüllten Krippe steht, je mehr sich der innere

Krippenboden dem der Standfläche nähert. Denn die Kuh kann das entfernter liegende Futter nur mit Anstrengung und Schwergewichtsverlagerung nach vorne erreichen. Das ist jedoch eine unphysiologische Stellung, die zu schweren Haltungsschäden führt, wie sie vorne angegeben sind.

Von Seiten der Verhaltensforschung wurde darauf hingewiesen, daß die Nahrungsaufnahme der Rinder auf der Weide in ganz anderer Weise erfolgt, nämlich nicht im Stehen, sondern im Vorwärtsgen unter ständigen Gewichtsverlagerungen. Um den Kühen im Stehen, also unter Stallverhältnissen, ein ihnen gemäßes, artspezifisches Freßverhalten zu ermöglichen und damit die Haltungsschäden zu vermeiden, wurde die Krippe höher gelegt. Es wurde für zweckmäßig befunden, wenn der tiefste Innenpunkt der Krippe 12 bis 15 cm über dem Niveau der Standfläche liegt. Auch die Form der Krippe hat sich gewandelt; aus dem früheren halbrunden Profil wurden verbesserte Formen mit dem Ziel der leichten Futtererreichbarkeit entwickelt. Die Krippe nach ZEEB ist in der Literatur am meisten genannt. Da der Krippenrand auf eine Höhe von 28 bis 32 cm kommt, bildet dieser nach wie vor eine Gefährdung der Carpal- und Buggegend beim Aufstehen, wozu die Kühe sich "Schwung holen" müssen. Es wäre deshalb ein Fortschritt, wenn - wozu Ansätze schon registriert sind - der tierseitige Rand der Krippe durch eine Gummileiste entschärft werden könnte oder neue Entwicklungen sich durchsetzen würden, wonach die Krippe aus festem Gummi oder einem elastischen Kunststoff hergestellt wird. Dabei ist die vordere Krippenwand flexibel, sodaß die Kühe ohne Behinderung aufstehen, entspannt liegen, auch ihre Vordergliedmaßen oder den Kopf auf die nachgebende elastische Wand legen können. Das würde auch zu einer ganz tiergerechten Lösung des Krippenproblems führen.

Ob in dem beengten Lebensraum, den der Kurzstand der Kuh gewährt, wenigstens die wichtigsten Lebensfunktionen ohne große Beschwerden ablaufen können, ist zu einem erheblichen Teil von der Art der
A n b i n d u n g abhängig.

Die Grabnerkette wird von den bei deren Beschreibung angeführten Autoren günstig beurteilt. ZEEB (1973) ist der Ansicht, daß mit ihr die Steuerung der Tiere nur unzulänglich erreicht wird; bei zu knapper Einstellung engt sie das Tier zu stark ein, bei zu loser Anbindung gibt sie zu viel Bewegungsfreiheit, die "betriebstechnisch nicht tragbar" ist. Außerdem verursacht sie oft Hautläsionen oder gar Verletzungen. Der Autor hält diese Anbindungsart nicht geeignet für ganzjährige Stallhaltung. Wenn man dazuhin berücksichtigt, daß bei der Grabnerkette auch mit dem Vorkommen von Strangulationen gerechnet werden muß, dann dürfte die Auffassung von ZEEB den Verhältnissen in der landläufigen Tierhaltung am meisten Rechnung tragen.

Die zweite Methode der vertikalen Anbindevorrichtung sind die Halsrahmen-Systeme. Diese werden hinsichtlich Bewegungsmöglichkeit der Kühe überwiegend ungünstig beurteilt. Das liegt an der starren Vorrichtung, die den Hals umschließt und nur einen vertikalen Bewegungsspielraum freigibt. Auch nach ZEEB (1968 und 1969) zwingen die starren Halsrahmen die Tiere beim Abliegen zu ruckartigem Verhalten; oft müssen sie durch Hin- und Herrutschen auf den Carpalgelenken die geeignete Position zum Aufstehen suchen, wodurch Schäden am Gelenk entstehen können. Bei völliger Bewegungsfreiheit wäre der Wechsel zwischen Stehen und Liegen durchaus fließend. Die Tiere sind auch beim Fressen, bei der Hautpflege und in der sozialen Kontaktnahme zu den Nachbarn behindert. MATZKE (1975) hält den starren Halsrahmen zur Festhaltung für ungeeignet. In der Bayerischen Landesanstalt für Tierzucht in Grub konnte eine Gruppe von Kühen bei solcher Anbindevorrichtung nicht mehr aufstehen. Auch die bisherigen "verbesserten" Konstruktionen sind nicht befriedigend. Die Möglichkeit der Positionssteuerung, welche die Grabnerkette bietet, entfällt ebenfalls. Die Kühe sind, außer beim Fressen, besonders beim Aufstehen und Abliegen behindert, wie die zitierten Schilderungen aus dem Schrifttum sehr anschaulich darlegen. Ob mit dem neuesten elastischen Gelenkhalsrahmen nach RIST und HOFFMANN das Problem besser gelöst ist, bleibt abzuwarten.

Die starre Halsrahmenanbindung verstößt gegen die Prinzipien des Tierschutzes. Den Tieren ist die Möglichkeit zu Kontakten mit den Nachbartieren und zur Hautpflege unterbunden, sie sind behindert in der Nahrungsaufnahme sowie im Aufstehen und Abliegen. In der Periode des Weidegangs besteht ein Ausgleich, der dem Organismus hilft, einen solchen Haltungsfehler zu verkraften (ZEEB 1970 und 1973). Das trifft aber nur auf die Weidezeit zu und hebt die Mängel des Systems keineswegs auf. Ein Ausweg für die Winterhaltung in Weidebetrieben ist nach KOLLER und MITTRACH (1974) sowie DAMM (1975) die Grabnerkette.

Bei der dritten Festhaltungemethode, der H o r i z o n t a l - a n b i n d u n g, haben die Tiere die meiste Bewegungsfreiheit im Vergleich zu anderen Systemen. Ein weiterer Vorteil der Querkettensysteme ist der Wegfall des Bodenankers, der bei den Senkrechtketten die Vorderextremitäten der Kühe behindert. Die Anbindungen sind nur einzeln festzumachen und zu lösen; das System kommt deshalb besonders für ganzjährige Stallhaltung in Frage (HEIDRICH et al. 1968, BOXBERGER 1973, DAMM 1975). Zu tierschützerischen Bedenken besteht kein Anlaß.

Der Kurzstand ist in seinen Funktionen in erster Linie von den richtigen Maßen des S t a n d p l a t z e s abhängig. Das offenbart aber zugleich eines seiner Probleme, denn schon die Länge der Kühe weist, wie aus der Literatur mehrfach belegt ist, nach Alter, Gewicht und Rasse beträchtliche Unterschiede auf. Dazuhin sollten die Standlängen nicht nur nach den gerade vorhandenen Tieren bemessen werden, sondern auch unter Berücksichtigung von Zugängen durch heranwachsende oder zugekaufte Tiere. Die im Schrifttum verzeichneten Längenmaße betragen in Relation zur Krippenhöhe bis zu 170 cm, liegen aber größtenteils doch zwischen 135 und 145 cm, die Breitenmaße zwischen 110 und 120 cm.

Wie groß der Platzbedarf der Tiere bei verschiedenen Ruhepositionen ist, geht aus den photogrammetrischen Messungen von KÄMMER und SCHNITZER (1975) hervor. In den L ä n g e n m a ß e n bei seitlichem Liegen fanden sie eine Korrelation zwischen Tiergröße und dem entsprechenden Raumanpruch. Letzterer betrug bei freiem

Raumangebot knapp das doppelte der Widerristhöhe. In einer Tabelle wird der sich dabei ergebende maximale Raumanspruch in Längsrichtung aufgezeigt; er liegt bei einer Widerristhöhe von 126,5 cm bei 2,5 m, bei einer solchen von 135,5 cm bei 2,68 m. Wenn man noch 4,5 cm Widerristhöhe dazurechnet, um auch den größeren der hierzulande gehaltenen Fleckviehkühe Rechnung zu tragen, also von 140 cm Widerristhöhe ausgeht, dann kommt man (bei einem Multiplikator von 1,94) in der Länge auf einen maximalen Raumbedarf von 2,72 m. Der Raumanspruch in s e i t l i c h e r R i c h t u n g bei liegenden Kühen betrug im Durchschnitt: bei angelegter Hinterextremität 112,5 cm; wenn diese halb gestreckt, d.h. etwa 45 Grad vom Rumpf abgewinkelt war, 148 cm; bei voller Streckung mit einer Abwinklung von etwa 90 Grad dagegen 161 cm. Das sind durchaus keine ausgefallenen Liegepositionen. In dem sich immer mehr ausbreitenden einstreulosen Kurzstand legen sich die Kühe vielfach auf die Seite und strecken dabei die Extremitäten weit von sich, mehr als dies ihren sonstigen Gewohnheiten entspricht. Die Tiere haben bei der Härte dieses Lagers das Bestreben, sich auf die stark bemuskelten Partien der Hinterhand und des Beckens abzustützen. Die Forderung nach breiterer Liegefläche des Kurzstandes ist also, besonders bei Verzicht auf Einstreu, durchaus berechtigt, hat aber auch wieder ihre Grenzen in den praktischen Möglichkeiten. Zur Befriedigung des Ruhebedürfnisses muß das liegende Tier den Platz seiner Nachbartiere mit in Anspruch nehmen können, weshalb Bodenfreiheit bei Standabtrennungen unerlässlich ist.

Das Ausstrecken der Gliedmaßen in den Liegeplatz der Nachbartiere hinein ist jedoch nicht ungefährlich. Die Tiere fügen sich umso mehr Schäden und Verletzungen zu, je weniger Trennvorrichtungen (Trennbügel, Standabgrenzungen) zwischen ihnen eingerichtet sind. Trennbügel zwischen den einzelnen Kühen sind wirksamer, als solche zwischen jeweils zwei Tieren, doch ist letztere Form die gebräuchlichere.

Der Beschaffenheit der Stand f l ä c h e kommt beim Kurzstand eine große Bedeutung zu, da die Kuh mit ihr dauernd in Verbindung

ist. Als Liegefläche soll sie nicht zu hart sein und dem Tier nicht zu viel Wärme entziehen, ihre Oberfläche muß trocken und griffig sein. In Wirklichkeit ist der Liegeplatz aber meistens hart und kalt. Das ist umso gewichtiger, als die Kühe im Kurzstand immer mehr das wärmende Stroh mit seiner ausgleichenden Polster- und Saugwirkung entbehren müssen. Das Stroh ist aber auch durch keinen anderen Standbelag gleichwertig zu ersetzen (DAMM 1975). Hierauf komme ich noch zurück.

Über die als Ersatz für Stroh und andere Einstreu zunehmend angebotenen Gummi- oder Kunststoffmatten habe ich berichtet. Bei der Ubo-Matte des Europastandes sind die Rillen auf der Unterseite so angebracht, daß sich zwischen Bodenunterlage und Gummi ein Luftpolster befindet, welches die Wärme und Elastizität garantieren soll. Gegen lose aufgelegte und nur krippenseitig befestigte Gummimatten bestehen allerdings hygienische Bedenken, da sich darunter Kotreste und anderer Unrat ansammeln (WANDER 1971). Ob die dadurch begünstigte Bildung von Bakterienherden eine praktische Bedeutung hat, muß noch geklärt werden.

Es ist noch zu erörtern, auf welche Weise an den Zitzen die Eigenverletzungen entstehen, die umso häufiger vorkommen, je knapper die Maße des Kurzstandes sind. Die Ursachen sind vorwiegend im Aufstehvorgang begründet. Beim Aufstehen zieht die Kuh die am Körper angelegten Hintergliedmaßen unter Abwinkeln im Sprunggelenk an, wobei die Klauen in die Nachbarschaft des Euters kommen. Bei der nächsten Phase wird der Hinterkörper hochgedrückt und in der Hinterhand aufgerichtet (KÄMMER und SCHNITZER 1975). Bis der Vorgang des Aufrichtens richtig in Gang kommt, sind die Klauen stets in der Nähe des Euters und der Zitzen. Letztere sind also immer gefährdet, wenn eine den Ablauf störende Behinderung im Aufstehvorgang besteht oder eintritt; was besonders bei zu knappen Standmaßen und einer glatten rutschigen Bodenfläche der Fall ist.

Aus der Erörterung um den Tierplatz im Kurzstand ergibt sich folgende Situation: Je mehr die Kühe im Standplatz in Länge und

Breite eingeengt sind und womöglich die Beschaffenheit der Liegefläche unzulänglich ist, umso stärker sind sie in ihren Funktionen des Ruhens, des Aufstehens und Abliegens behindert und umso größer ist die Schadenanfälligkeit.

Der Kurzstand wurde zuerst nur mit K o t s t u f e ausgeführt, wobei sich an die Standfläche nach hinten die vertiefte Kotplatte anschließt. Die Kotstufe bildet auch den Übergang zum Kotgraben, der in diesem Fall offen, also nicht überdeckt ist.

Der Kotstufenstand ist mit dem Festmistverfahren gekoppelt; die Entmistung erfolgt auf mechanischem Wege und damit kann jede Stufe der Mechanisierung eingerichtet werden, womit sich die derzeitigen Forderungen nach Arbeitserleichterung weitgehend erfüllen lassen. Diese Art der Entmistung läßt es technisch zu, daß voll eingestreut wird, es kann aber auch wenig oder gar keine Einstreu verwendet werden. In meinem Praxisbezirk ist beim Kurzstand mit Kotstufe Einstreu mit Stroh allgemein üblich. Aber wo die arbeitswirtschaftlichen Gesichtspunkte überwiegen, wird auf Einstreu bei dieser Haltungsart vielfach verzichtet. Bei völlig einstreuloser Aufstallung ist aber Voraussetzung, daß die bereits erörterten Maße und Funktionen von Krippe, Anbindevorrichtung, Standfläche und Standbelag soweit stimmen, daß den Kühen unbehinderte Bewegungsabläufe und bequemes Stehen auf dem Standplatz ermöglicht ist. Auch muß im Liegen der Rumpf und das Euter auf der Liegefläche voll abgestützt sein. Weiterhin ist beim Fehlen von Einstreu jede Verunreinigung des Lagers mit Kot und Harn zu vermeiden, weil sonst Dekubitus an den Auflageflächen der Tiere und Verletzungen an den Gelenken sowie an Euter und den Zitzen als Folge der rutschigen Unterlage zu erwarten sind.

Die T i e f e des Kotgrabens ist von Wichtigkeit. Bei geringer Tiefe können die Kühe den Stand leichter verlassen, sie sind jedoch auch weniger davon abgehalten, das Stehen auf der Standfläche zu unterbrechen und sich mit den Hinterextremitäten in den dunghaltigen Kotgraben zu stellen, was besonders bei solchen Tieren vorkommt, deren Standlänge zu kurz bemessen ist. Dabei werden

die Klauen Aufweichungs- und bakteriellen Angriffsprozessen ausgesetzt und die Ballenlederhaut hat durch das mehr nach hinten verlagerte Körpergewicht verstärkten Druck auszuhalten. Das sind prädisponierende Faktoren für Panaritien und Klauensohlengeschwüre. Durch Verschleppung von Dung aus dem Kotgraben entsteht eine weitere Gefährdung der Tiere, weil die Standfläche ihre Trockenheit und Rutschfestigkeit verliert. Auch wenn es nicht zum Heruntertreten in den Kotgraben kommt, sind durch ständiges unbequemes Stehen auf der hinteren Kotkante oder gar bei untergeschobenen Hintergliedmaßen Deformationen des Klauenhorns und Schäden an der Sohlenlederhaut (Steingallen, Blutungen, Drucknekrosen) und des Ballenpolsters zu erwarten.

Mit der tiefer gelegten Kotgrube (steigender Höhe der Kotstufe) wächst die Scheu der Kühe, sich mit der Hinterhand in den Kotgraben zu stellen. In demselben Maße nehmen aber auch die Schwierigkeiten beim Herausführen zu. Es hat sich als Kompromiß eine Stufenhöhe von 15 bis 20 cm eingebürgert, die einer reibungslosen Entlassung der Kühe auf die Weide erfahrungsgemäß noch nicht im Wege steht.

Die **B r e i t e** des Kotgrabens richtet sich weitgehend nach den Besonderheiten der Entmistungsmethode und hat im Gegensatz zu dessen Tiefe für das Wohlbefinden der Kühe keine Bedeutung. Wenn die Kotstufe kantig ist, können Schäden an den Gelenkflächen entstehen; besonders anfällig ist das Sprunggelenk. Durch Abrundung der Kotstufenkante läßt sich diese Gefahr mildern.

Vom Standpunkt des Tierschutzes aus ist der Kotstufenstand nur bei richtigen Maßen und Funktionen tragbar. Den artspezifischen Ansprüchen der Kühe an Wärmeschutz, Griffigkeit und eine weiche Oberfläche des Lagers genügt man noch mit sparsamer Verwendung von Stroh, z.B. 1 kg Kurzhäcksels je Kuh und Tag (KOLLER et al. 1975). Der Kurzstand mit Kotstufe kann nicht als tiergerecht bezeichnet werden, wenn den drei oben genannten gewichtigen Faktoren nicht Rechnung getragen ist.

Aus dem Kurzstand mit Kotstufe wurde der G i t t e r r o s t - s t a n d , auch Kotroststand genannt, entwickelt, bei welchem der offene Kotgraben zu einem Kanal ausgebildet und mit einem für Kot und Harn durchgängigen Gitterrost überdeckt ist. Mit der Umstellung ging auch eine Änderung des Entmistungsverfahrens einher. Man verließ das Festmistverfahren, das zum Kotstufenstand gehört und ging zum Flüssigmistverfahren (Schwemmentmistung) über, wobei Untermischung von Streuteilen und Resten von Futtermitteln zu Störungen führen. So bedingte der Kurzstand mit Gitterrost obligatorisch die einstreulose Kuhhaltung. Arbeitswirtschaftlich wird letztere begrüßt, weil auch der durch das Stroh selbst verursachte Arbeitsaufwand wegfällt (Transport des Strohs in das Gehöft, Lagerung, Unterbringung und nicht zuletzt das Einstreuen und Entmisten).

Besonders deutlich tritt bei dieser Haltungsart zutage, daß über dem Streben nach Arbeitseinsparung die Gesundheit und das Wohlbefinden des Tieres gänzlich vernachlässigt wurden. Ihm verblieb durch den Wegfall jeglicher Einstreu das Liegen auf hartem, kaltem, feuchtem und rutschigem Boden (KNEZEVIC 1971). Die Kühe reagieren denn auch mit einer großen Zahl von Haltungsschäden. Diese wurden dadurch vermehrt, daß man die Stände immer mehr verkürzte, um das Euter und die Hinterhand vor Verschmutzung zu bewahren. Das hat zur Folge, daß die Kühe, wie aus der zitierten Literatur hervorgeht und eigene Beobachtungen ständig bestätigen, meistens mit den Hintergliedmaßen auf dem Gitterrost stehen. Die Klauen werden beim Stehen auf den Stäben des Rostes punktueller Belastung ausgesetzt, wodurch tiefe Rillen im Sohlenhorn und bei längerer Dauer Sohlengeschwüre usw. wie beim Kotstufenstand auftreten.

Bei zu kurzer Ausführung des planbefestigten Standplatzes der Gitterrostaufstallung kommen die Kühe mit der Hinterhand und einem Teil des Euters auf die Stäbe des Rostes zu liegen. Diese Beobachtung mache ich täglich bei Fleckviehkühen mit großem Rahmen und bei Schwarzbunten wegen deren oft besonders umfangreichem Euter. Flache Gestaltung der Stäbe und schonende Ein-

lagen (Gummi, Plastik) in diese lassen darauf schließen, daß das Stehen und teilweise Liegen der Tiere auf dem Rost bereits beim Stallbau einkalkuliert sind.

Als Folgen treten Unterkühlung des Euters, Quetschungen und Verletzungen an den Zitzen und im Bereich ihres Schließmuskels auf. So wird das Euterparenchym zum Ort verminderten Widerstandes gegen Noxen von außen. Unterkühlung entsteht in der sich über dem Kanal befindlichen Luftzone bei Verdunstung des im Flüssigmist enthaltenen Wasseranteils. Bei den durch den Gitterrost erschwerten Bewegungen zum Aufstehen können weitere Verletzungen und Schäden an den Zitzen entstehen.

Der Kurzstand mit Gitterrost ohne geeigneten Ausgleich für die fehlende Einstreu entspricht nicht den artspezifischen Ansprüchen der Tiere an das Lager. Eine wesentliche Verbesserung der einstreulosen Haltung bringen jedoch die bereits eingeführten Matten industrieller Herstellung, wenn diese geeignet sind und sachgemäß verlegt werden.

Grundsätzlich ist jede Aufstallung abzulehnen, bei der die Kühe immer oder vorwiegend auf den Gitterrosten stehen oder liegen müssen. Gelegentlich ist zu beobachten, daß durch Verwendung von Schieberosten und Einlage von Holz- oder Kunststoffleisten eine Standverlängerung erreicht wird. Dieser Behelf ist als brauchbare Lösung zum Ausgleich verschiedener Tierlängen zu bezeichnen. Leider wird in der Praxis von dieser Möglichkeit wenig Gebrauch gemacht, da das Auswechseln der vielfach verschmutzten Roste und Leisten eine unangenehme Arbeit darstellt, wie dies im Schrifttum häufig beschrieben ist und durch eigene Beobachtungen bestätigt wird. Als einschränkend für die Zweckmäßigkeit solchen Einlagematerials ist noch zu vermerken, daß die Trittsicherheit der Tiere bei Nässe vermindert wird.

Die Sauberhaltung der Standplätze begegnet ständigen Schwierigkeiten. Es wurde schon erörtert, daß letztere vorwiegend auf den wechselnden Körperlängen beruhen. Weder die generelle Verkürzung der Standlängen, noch der Bau variierender Standlängen in den

Ställen, noch verstellbare Anbindevorrichtungen, oder Hilfskonstruktionen an den Gitterrosten führten zu einer voll befriedigenden Lösung. Eine Lösung dieses Problems wird auch dadurch erschwert, daß die Kühe beim Kot- und Harnabsatz den Rücken krümmen, wobei die Körperlänge sich bis zu 15 % verkürzt. Die Tiere treten dabei mit den Hintergliedmaßen nach vorn, wodurch die Abgänge auf die Standfläche gelangen (KOLLER und SÜSS 1974).

Diese Unzulänglichkeit des Kurzstandes wird weitgehend mit Hilfe des **K u h t r a i n e r s** zu überbrücken versucht. Sein Einsatz soll eine Standlänge von 170 bis 180 cm ermöglichen, also eine Verlängerung um 20 bis 30 cm, ohne daß eine Beschmutzung dieser Fläche eintritt.

KOLLER und MITTRACH (1974, S. 94) empfehlen die Einführung des Kuhtrainers und berufen sich dabei auf beste Erfahrungen im Ausland wie in eigenen Erprobungsbetrieben. ZEEB (1973) stellt fest, daß die Anwendung des Kuhtrainers wie das Enthornen der Rinder die Tiere "in die Technik hineinzwängt" und damit vom gebotenen Weg abführt, die Technik den Bedürfnissen der Tiere anzupassen. Die Reinhaltung des Standplatzes durch Einsatz des Kuhtrainers findet auch durch diesen Autor große Anerkennung, doch hält er weitere Untersuchungen über die Einwirkung des Kuhtrainers auf das Verhalten und damit das Wohlbefinden der Kuh für angezeigt.

In jedem Fall bringt die Einrichtung eine zusätzliche Verantwortung für die Betreuungspersonen, die dieser Aufgabe auch nur dann gerecht werden können, wenn die Montage sorgfältig erfolgt und jeder Standplatz einzeln abschaltbar ist. Die Wirkungsweise des Kuhtrainers ist unnatürlich und damit nicht als tiergerechte Methode zu bezeichnen. Die durch seinen Einsatz zu erreichenden Vorteile für die Tiere werden diesen jedoch mehr dienlich sein, als die Elektro-Impulse für sie nachteilig sind, zumal letztere einige Tage in der Erinnerung der Kuh bleiben (BOXBERGER 1973).

2.1.1.5. Zusammenfassende Diskussion zum Kurzstand

Der Kurzstand, der in seinen Einzelheiten beschrieben wurde, bedarf noch einer Betrachtung in seiner Gesamtheit als funktionelle Einheit. Wie groß dabei die Anforderungen an die Funktionsmaße sind, wird von WANDER (1971) aufgezeigt: Die Kuh soll bei der Fütterung direkt vor der Krippe stehen, damit sie bequem in physiologischer Stellung fressen kann; beim Liegen soll sie von der Krippe einigen Abstand haben, damit ihr für das Aufstehen die nötige Bewegungsfreiheit bleibt. Beim Stehen muß die Kuh der hinteren Kotkante so nahe sein, daß Kot und Harn in den offenen bzw. überdeckten Kotgraben gelangen. Zu weit zurück soll sie nicht liegen, damit Beckengürtel und Euter noch auf der planbefestigten Fläche Platz finden. Es bleibt also hinsichtlich des Wohlbefindens der Kühe festzustellen, daß ihnen nicht mehr Platz zugemessen ist, als sie für den Vorgang des Niederlegens und Aufstehens gerade brauchen.

Wie sich das im einzelnen darstellt und wo die Belange des Tier-schutzes tangiert sind, wurde aufgezeigt. Dabei ergab sich schon, daß der Kurzstand mit seiner einstreuarmer oder meist einstreulosen Aufstallung gegenüber früheren Stallformen sehr fehleranfällig ist. Auch die Sauberhaltung, worauf der Kurzstand doch weitgehend ausgerichtet ist, blieb trotz aller Bestrebungen ein unzulänglich gelöstes Problem. Die Autoren KOLLER, MATZKE und SÜSS (1974) sind der Ansicht, daß die noch vorhandenen Unzulänglichkeiten des Kurzstandes sich durch den Einsatz des K u h - t r a i n e r s und die dadurch zu erreichende Standverlängerung beheben lassen. Als Folge der reichlicheren Standmaße wird die zusätzliche Möglichkeit einer starken Lockerung der Anbindevorrichtungen und der Wegfall der Steuerung angeführt. Dadurch würde auch das Aufstehen und Abliegen der Kühe von wesentlichen Behinderungen befreit. Eine Abnahme der Klauenverletzungen und der Wegfall des "Kotgangstehens" in den Kurzständen mit Kotstufe wären als weitere Vorteile zu verzeichnen. Die Befürworter weisen auch noch auf eine Arbeitserleichterung für die Betreuungspersonen hin und auf eine wesentliche Verminderung

des Strohbedarfs als indirekte Auswirkung des Kuhtrainers infolge der größeren Sauberkeit der Stände und der Tiere.

Die früheren Mißstände des Kurzstandes sind nach KOLLER et al. (1973) sowie BOXBERGER (1973) jetzt technisch überwunden. Durch Verbesserungen an den Fehlerquellen (Krippe, Anbindung, Standgestaltung, Gitterroste) sind ihrer Ansicht nach "tiergerechte und arbeitswirtschaftliche Lösungen" gefunden worden. Ähnlich äußert sich MATZKE (1975), der gehäuftes Auftreten von Schäden heute überwiegend auf Detailfehler in der Bauausführung oder auf Haltungsfehler zurückführt. Diese Feststellungen entbehren aber der allgemeinen Gültigkeit, indem noch eine Mehrzahl der Kurzstände in unzulänglichen Formen vorhanden ist. Jedenfalls stehen hierzulande die Kühe in den mit staatlicher Förderung eingerichteten Gitterrostställen mit den Hinterextremitäten immer noch auf dem Kotrost, dessen Stäbe sich an den Klauensohlen mit der Zeit immer stärker abzeichnen und allmählich zu den beschriebenen krankhaften Zuständen führen, welche die Nutzungsdauer herabsetzen. Die Tiere liegen in diesen Gitterrostställen nach wie vor - von wenigen Ausnahmen durch vereinzelt auftauchende Gummimatten abgesehen - auf der unbedeckten, harten und kalten Liegefläche; ein Teil des Euters liegt meist auf dem Rost und läuft Gefahr, an den Folgen der ständigen Unterkühlung zu erkranken.

Kotstufenställe mit Einstreu, wie solche hier an Zahl überwiegen, dienen meines Erachtens dem Wohlbefinden der Tiere mehr.

2.1.1.6. Schwenkstand - Ryholmstand

Bei dieser Aufstallungsform werden die Tiere in Boxen gehalten, also nicht angebunden, wobei trotzdem eine Rohrmelkanlage eingesetzt werden kann. Gegen den Futtertisch sind die Tiere durch Nackenhörner abgegrenzt; die hintere Boxenabgrenzung erfolgt durch ein abnehmbares Seil. Im Ryholmssystem können pro Person und Stunde 30 bis 35 Kühe gemolken werden, wobei die Tiere während des Melkens ruhig stehen und die Melkperson sich nicht zwischen die Kühe drängen muß. Zum Melken werden die Seitenabtrennungen

mechanisch geschwenkt, sodaß die Tiere in fischgrätenartiger Aufstellung zum Melken bereitstehen. Der Standplatz wird dadurch stark eingeengt, was jedoch nur für die Dauer des Melkvorganges der Fall ist.

Tierschäden, wie die beim Kurzstand beschriebenen Euter- und Zitzenverletzungen, verringern sich durch den Wegfall der Anbindung. Infolge der verbesserten Beweglichkeit wird diese Aufstellung als tierfreundlich beurteilt (KOLLER und MITTRACH 1974, KOLLER, MATZKE und SÜSS 1975). Die größere Freizügigkeit wird jedoch durch die Bedingungen des Kurzstandes wieder weitgehend eingeschränkt. Die tiergerechte Ausführung bezieht sich also im wesentlichen auf die freie Bewegung von Kopf und Hals und darauf, daß das Abliegen und Aufstehen nicht durch eine Anbindung behindert ist.

Dieses System stellt in Beständen von 20 bis 40 Kühen wegen der Arbeitseinsparung beim Melken eine echte Alternative zum Anbindestall dar. Für Bestände mit mehr als 40 Kühen bietet jedoch der Laufstall mit Melkstand größere Vorteile.

2.1.2. Laufstall

Einleitung

Die Anfänge des Laufstalls gehen zurück auf den Tiefraumlaufstall, der zuerst als Einraum gebaut wurde. Bei diesem ist die gesamte Freß- und Liegeplatzfläche eingestreut und hat daher einen sehr großen Einstreubedarf. Durch Einführung eines befestigten Freßplatzes unter Beibehaltung der eingestreuten Liegefläche wurde der Strohbedarf des Zweiraumstalles geringer (JEBAUTZKE und POHLMANN 1966, MATZKE 1975).

2.1.2.1. Sozialverhalten der Kühe

Bei dem freien Zusammenleben im Laufstall spielt das **S o z i a l v e r h a l t e n** der Kühe eine große Rolle. Der entscheidende Gesichtspunkt ist die **s o z i a l e R a n g -**

o r d n u n g . Im Herdenverband stellen die ausgewachsenen Rinder eine feste Rangordnung her, die auf eine kämpferische Auseinandersetzung zurückgeht. Letztere verläuft nach den Regeln eines "Kommentkampfes" (ZEEB 1970), der unter frei lebenden Tieren regulär ausgetragen wird. Dabei wird Stirn gegen Stirn gedrückt und die Hörner haben die Funktion, ein Abgleiten verhindern zu helfen. Das schwächere Tier wird zurückgedrängt; damit ist die Kraftprobe entschieden und die Partner gehen auseinander. Der Ausgang des Kampfes hat das zukünftige Rangverhältnis festgelegt: das unterlegene Tier weicht dem Sieger künftig aus und hält einen Mindestabstand zwischen 0,5 und 2 m, der als Ausweichdistanz bezeichnet wird (SAMBRAUS 1971). Nach dem konfliktreichen Verhalten mit Rangordnungskämpfen tritt die Integration der sozialen Gruppen ein, die durch größere Toleranz gekennzeichnet ist (CENA 1967).

Im Laufstall erfährt das Sozialverhalten durch entsprechende Stallkonstruktionen seine Berücksichtigung. Es erfolgt eine Trennung in die Bereiche für das Liegen, evtl. auch die Fütterung und besonders die Melkarbeit. Das Auseinanderliegen der Funktionsbereiche veranlasst die Tiere, sich im Stall zu bewegen, was auf den Laufgängen zwischen den einzelnen Bereichen erfolgt (SCHLICHTING und SEMMLER 1975).

Die Rangordnung führt dazu, daß rangniedere Tiere von den besten Plätzen verdrängt werden und auch den Freßplatz verlieren, wenn ranghöhere diesen beanspruchen. Dies ist besonders der Fall, wenn an der Krippe nicht genügend Freßplätze vorhanden sind, dann bleibt den schwächeren nur das übriggelassene Futter.

Um schwerwiegenden Störungen im Zusammenleben der Tiere mit der Gefahr von Verletzungen vorzubeugen, wird für die Laufstallhaltung die generelle E n t h o r n u n g empfohlen (STUBER 1964, KNEZEVIC 1971, MACK 1972, MATZKE 1973, KOLLER et al. 1974, PFLUG 1974, DAMM 1975). ZEEB (1970) weist darauf hin, daß die Probleme des Zusammenlebens auf diesem Wege nicht gelöst, sondern nur die Symptome unterdrückt werden. Das Ziel der Laufstallhaltung sollte es jedoch sein, den artspezifischen Belangen der Kühe Rechnung zu tragen.

2.1.2.2. Fangboxen - Sperrboxenstall

Dieses System hat denselben Standaufbau wie der Kurzstand im Anbindestall. Die Kühe sind jedoch nicht angebunden und der Milchentzug ist mit den arbeitswirtschaftlichen Vorteilen des Melkstandes verbunden. Dazu sind die Tiere in abgesperrten Boxen untergebracht, die zum Melken gruppenweise geöffnet werden. Die Kühe werden zum Warteraum vor den Melkstand g e t r i e b e n . Nach dem Melken kehren sie von selbst zu den Boxen zurück; sie fangen sich in den bereitstehenden Fangbügeln selbst wieder ein, indem sie zu dem in den Krippen bereit liegenden Futter drängen und dabei eine entsprechende Vorrichtung auslösen. Eine Anpassung der Fangboxe an das Einzeltier ist nicht möglich, da die Kühe den Stand nach Belieben wechseln können. Die Tiere müssten reichlich Bewegungsmöglichkeit in der Boxe haben, damit die Freß- und Abliegebewegungen nicht behindert werden. Das erschwert aber das Sauberhalten der Stände. Um ein Bekoten derselben zu vermeiden, werden die Stände auf eine Länge von 1,45 bis 1,55 m gekürzt, wobei diese in einen Kragrost oder auch Gitterrost auslaufen (WANDER 1972, KOLLER und MITTRACH 1974, BOXBERGER und SCHÖN 1975, KOLLER et al. 1975). SCHLICHTING und SEMMLER (1975) rechnen mit Standlängen von 1,65 m (mit Kotstufe) bzw. 1,50 m (mit Gitterrost). OBER (1970) empfiehlt, den "aggressiven" Gitterrost durch breitflächig arbeitende Flachschieberanlagen zu ersetzen.

2.1.2.3. Freßliegeboxenstall

Das typische Merkmal dieses Stallsystems ist die Kombination zwischen Liege- und Freßplatz, man stößt deshalb auch auf die Bezeichnung K o m b i b u c h t e n s t a l l . Diese Art der Aufstallung ist raumsparend und deshalb geeignet zum Einbau in zweireihige Anbindeställe. Der Freßboxenstall gleicht in der Grundrißgestaltung dem Fangboxenstall und die Milchgewinnung erfolgt auch generell im Melkstand. Obwohl im Freßboxenstall auch der Liege- und Freßbereich in einem Stand (Boxe) zusammengefasst sind, kann man den Bedürfnissen der Tiere in der Standlänge mehr Rechnung tragen, da sie beim Abkoten nach hinten treten können. Ein tief liegender Nackenriegel zwingt sie nach dem Fressen dazu.

Die Tiere können ungehindert eine Boxe aufsuchen oder auch wieder verlassen. Damit sie das nicht zu oft tun, wird ihnen dies durch eine Kotstufe erschwert (KOLLER 1973, SCHLICHTING und SEMMLER 1973, KOLLER und HAMMER 1974, BOXBERGER und SCHÖN 1975).

Die Freßliegeboxe bietet neben der Fangboxe dem Einzeltier die größte Sicherheit und Ruhe. Man verzeichnet deshalb bei diesen beiden Stallsystemen die weitaus besten Verhältnisse in der Futteraufnahme. Das spielt deshalb eine große Rolle, weil die Wiederkäuer durch ihr ballastreiches Futter ständig mit Nahrungsaufnahme und ihrer Verwertung beschäftigt sind (SÜSS 1974). Auch müssen sie sich am Freßplatz keiner Konkurrenz aussetzen, vielmehr animieren Nachahmungstrieb und Futterneid immer wieder zur Futteraufnahme (KOLLER 1973, SÜSS 1973 und 1975).

Das Stallsystem wird in verschiedenen Varianten ausgeführt, die jedoch für die Themenstellung keine neuen Gesichtspunkte bieten.

2.1.2.4. Diskussion zum Fangboxen- und Freßliegeboxenstall

Diese Stallsysteme verbinden die Vorteile des Anbindestalls, die in der Möglichkeit der Einzeltierbetreuung liegen, mit denen des Liegeboxenlaufstalls. Dieser hat den arbeitserleichternden und -sparenden Vorzug des Melkstandes.

Die beiden Stalltypen führen zu einer ruhigen Stallatmosphäre, da die Kühe wenig Anlaß zu sozialen Auseinandersetzungen haben, sodaß auch die Herdenbehandlung vereinfacht ist. Da der Ruheplatz, der zugleich Freßplatz ist, wie im Anbindestall an der Futterachse liegt, kann man trockenstehende und rindernde Kühe dort fixieren und damit im gewohnten Herdenverband belassen, wodurch Beunruhigungen vermieden werden.

Diese Aufstellungen kommen deshalb besonders für Hochleistungskühe in Frage, denen man eine maximale Grundfutteraufnahme zukommen lassen will, wozu ein ungestörter Freßplatz ohne Wechsel des Standes Voraussetzung ist.

Das sind wirtschaftliche Gesichtspunkte, die dem Nutzen des Menschen dienen. Die Anbindung entfällt zwar bei diesem Stallsystem, doch ist die Form des Kurzstandes mit seinen Mängeln beibehalten.

Die Verbindung mit dem Melkstand ist gesundheitlich vorteilhaft, da der Melkumtrieb Anlaß für regelmäßige Bewegung der Kühe ist und einen gewichtigen Ausgleich für die beengten Bedingungen des Kurzstandes darstellt.

An Erkrankungen und Haltungsschäden treten nach MATZKE (1973) in beiden Aufstallungen die gleichen Formen auf, wie auf Kurzständen mit Gitterrost, nämlich Panaritium und Zitzenverletzungen. Um sie einzuschränken, müssen die Vorschriften über Bau und Betrieb dieser Stallsysteme genau beachtet werden. Nach KOLLER und MITTRACH (1974) wurden Euter- und Zitzenverletzungen in fehlerfreien Freßboxenställen nicht festgestellt. SÜSS (1975) fand, daß Panaritium in Fang- und Freßboxenständen im Vergleich zu anderen Stallformen seltener vorkommen.

2.1.2.5. Liegeboxenlaufstall

Unter allen Laufstallformen hat der Liegeboxenlaufstall die weiteste Verbreitung gefunden; er ist mit dem geringsten Arbeitszeitbedarf zu bewirtschaften, der bisher in der Kuhhaltung festgestellt werden konnte (JEBAUTZKE und POHLMANN 1966). Der Name besagt, daß Liegeplätze vorhanden sind und zwar für jede einzelne Kuh des Bestandes. Die Liegeboxen werden teils mit reichlicher Einstreu versehen, teils mit einem Minimum von 0,5 kg je Tier und Tag, jedoch auch ohne Einstreu betrieben (EKESBO 1967, WANDER 1968, ROHRER 1970, SCHLICHTING und SEMMLER 1975, BOXBERGER und SCHÖN 1975).

Reichlich bemessene Freiräume sind in der Boxenlänge erforderlich; der vordere muß den das Aufstehen erleichternden Kopfhalssschwung zulassen, der hintere soll Verletzungen der Hintergliedmaßen bei Bewegungen verhindern und damit ein bequemes Liegen ermöglichen (SCHNITZER 1971, HAMMER et al. 1974). Eine

so lange Liegefläche würde ohne Vorkehrungen der Verschmutzung ausgesetzt sein. Es werden daher sog. Nackenholme (Nackenriegel) eingerichtet, die auf den Seitenabtrennungen fest montiert sind und die Kuh beim Aufstehen zwingen, etwas nach hinten zu treten, sodaß der Dung auf die dafür vorgesehene Lauffläche gelangt. Im vorderen Freiraum ist noch ein 10 cm hoher Kopfkasten ("Bugkante") angebracht, wodurch die Kuh beim Abliegen einen Abstand von etwa 40 cm von der Kopfwand bekommt, und damit der nötige Kopf-Hals-Schwung für das Aufstehen abgesichert ist (SEUFERT 1971, PFLUG 1974, HAMMER et al. 1974). WANDER (1971 und 1974) benützt für diesen Zweck einen Nackenriegel, von dem das Tier "bei der Abwärtsbewegung des Vorderrumpfes in die gewünschte Liegeposition gezwungen wird".

Die Kühe haben unter den vorhandenen Liegeboxen freie Auswahl, doch muß deren Ausstattung ihren Bedürfnissen entsprechen. Andernfalls werden nicht zusagende Boxen nach Möglichkeit gemieden, sodaß das Abliegen auf den dafür nicht vorgesehenen Verkehrsflächen erfolgen kann (SEUFERT 1971). Nach WANDER (1974) sowie SÜSS (1974) begnügen sich die Kühe mit unbequemen und ihnen unerwünschten Liegeflächen, wenn keine anderen zur Verfügung stehen. Jedenfalls suchen die Tiere unter verschiedenen ausgeführten Boxen die ihnen am meisten zusagende jeweils aus.

Hinsichtlich des Bodenbelages haben ANDREAE und PAPENDIECK (1971) beobachtet, daß Liegeflächen aus Beton oder Bitumen fast völlig unbenützt blieben, wenn sie nicht mit einer ausgiebigen Sägemehleinstreu versehen waren. Auch Holzpflaster wurde gemieden, woraus ersichtlich war, daß unterschiedliche Härte eines Lagers für das Wohlbefinden wichtiger ist, als unterschiedliche Wärme. WANDER (1971) hat 16 weiblichen Jungrindern in Einzelboxen 22 verschiedene Liegeflächen unterschiedlicher Härte, Rutschfestigkeit und Wärmedämmung zur Wahl gestellt und das Tierverhalten 4 bis 6 Monate lang registriert und ausgewertet. Das harte Bodenmaterial wurde durchweg abgelehnt, offensichtlich mehr nach seiner Härte als nach seinen thermischen Eigenschaften. Betonböden mit und ohne Wärmedämmung waren gleich unbeliebt. Insgesamt wurden plas-

tisch verformbare Unterlagen (Schüttungen von Sand, Stroh, Sägemehl, Torf), die sich den Körperkonturen gut anpassen, deutlich bevorzugt. Nach DAMM (1975) ist das beste Verfahren: als Unterboden eine 15 cm hohe Schicht aus gestampftem Lehm oder gewachsenem Boden, dann Auffüllung der muldenartigen Vertiefung mit Sägemehl oder Stroh. Auf diese Weise hoch, trocken und weich zu liegen, entspricht den Bedürfnissen der Kühe.

Bei der Ausstattung der Liegeboxen sind die seitlichen Abtrennungen (Trennbügel, Trenngitter) von Wichtigkeit. Sie sind im allgemeinen zwischen jedem einzelnen Tier angebracht und sollen verhindern, daß die Kühe sich umdrehen und den Liegeplatz verschmutzen (GÜNTHER et al. 1968). Die Trennvorrichtung ist gewöhnlich 110 cm hoch und mit Zwischenriegeln versehen, die einerseits Verletzungen an den Extremitäten vorbeugen und andererseits ein Ausstrecken derselben in die Nachbarboxen ermöglichen sollen (SCHLICHTING und SEMMLER 1975). Nach MATZKE (1973) müssen die Trenngitter so beschaffen sein, daß in der hinteren Hälfte der Standfläche kein senkrechter Standpfosten steht. JONGEBREUR (1975) hat in einem Versuchsgut 4 verschiedene Trennwände mit Filmaufnahmen vom Bewegungsablauf auf ihre Eignung untersucht: Die Bewegungen beim Aufstehen und Hinliegen verliefen bei dem sog. Kamelbock, dessen wesentliches Merkmal eine U-förmige Schulterstütze war, geschmeidiger als bei den beiden üblichen Typen der vertikal-horizontalen Konstruktionen. Eine Variante des Kamelbocks, bei der der offene Teil durch eine Querstange geschlossen war, der sog. Komfortbock, war den Kühen für die Ruheposition am liebsten, woraus gefolgert wird, daß die bisherigen Trennwände den Ansprüchen der Kühe "nicht ganz angepasst" sind. Dieser Ansicht sind auch KÄMMER und SCHNITZER (1975) mit ihren diesbezüglichen Untersuchungsergebnissen bei den Abliegevorgängen. Auch die Aufstehvorgänge waren von Behinderungen durch die Boxenbegrenzung gekennzeichnet. Es kam unter 1218 beobachteten Aufstehvorgängen bei 45 % zu schweren Kontakten mit den Trennvorrichtungen (KÄMMER und SCHNITZER 1975).

Die Trennbügel, die für das ruhende Tier eine Schutzfunktion erfüllen, verursachen auch Schürfwunden an den Berührungsstellen mit den Tieren bei Bewegungen im Liegen (KÄMMER und SCHNITZER 1975).

Die Laufgänge sind die Verkehrswege, auf denen die Kühe zu den verschiedenen Funktionsbereichen gelangen. Zur Berücksichtigung der wegen Rangunterschieden zwischen den Tieren erforderlichen Ausweichdistanz verlangt WANDER (1968) für diese Laufwege eine Breite von 2,5 bis 3 m. Die Laufflächen nehmen auch die tierischen Abgänge auf, und werden daher mitunter als "Mistgänge" bezeichnet. Die Entmistung erfolgt nach zwei verschiedenen Methoden: Im Festmistverfahren kann der Dung bei planbefestigtem Betonstrich durch Falt- oder Seilzugschieber vollautomatisch oder durch Druckknopfschaltung nach Bedarf entfernt werden. Flüssigentmistung ist meist mit Spaltenboden kombiniert. Die Balken des Spaltenbodens sind meist aus Zement hergestellt und haben eine Breite von 100 mm und Zwischenräume von 40 mm (GÜNTHER et al. 1968). KOLLER et al. (1975) sowie MATZKE (1975) empfehlen dieselben Zwischenräume, jedoch eine Auftrittsbreite von 120 bis 140 mm. Bei Spaltenboden wird der anfallende Dung nicht mechanisch entfernt, sondern von den Tieren in den darunter liegenden Auffangkanal durchgetreten. Man unterscheidet den Teilspaltenboden, bei dem nur der Laufgang damit ausgestattet ist und den Vollspaltenboden, der auch den Liegebereich miteinschließt.

Auf den Spaltenböden bewegen sich die Rinder im allgemeinen sehr vorsichtig und schwerfällig. Für Milchkühe wird diese Form der Lauffläche deshalb vielfach abgelehnt (JEBAUTZKE und POHLMANN 1966, DIETZ und KOCH 1972, WANDER 1972). SCHLICHTING und SEMMLER (1975) akzeptieren den Spaltenboden für den Laufgang, lehnen ihn aber im Liegebereich ab wegen der Gefahr von Euterverletzungen und der Beanspruchung der Klauen. SÖLCH (1975) fand bei vergleichender Auswertung der Milchleistungen in zahlreichen Betrieben, daß Boxenlaufställe mit Spaltenboden deutlich ungünstiger abschnitten, als solche mit massivem Boden. GÜNTHER et al. (1968) halten Teilspaltenboden auch im Großbestand für tragbar, wenn die Klauen laufend gepflegt werden und Kühe mit

ungeeigneten Klauen (Deformationen am Horn, zu kleine Klauen im Verhältnis zur Größe des Tieres) und bei schlechter Gliedmaßenstellung (kuhhessig bzw. bärenfüßig) ausgeschlossen werden. Außerdem wird als Voraussetzung zur richtigen Funktion und als Schutz gegen Klauenkrankheiten eine fehlerfreie Ausführung des Spaltenbodens verlangt (KOLLER und MITTRACH 1974). BAUR (1966) berichtet von der Umstellung einer Milchviehherde mit 50 Kühen vom Anbindestall mit Stroheinstreu auf Boxenlaufstall mit Teilspaltenboden, wobei 10 % der älteren Kühe ausgemerzt werden mussten, da eine Umgewöhnung nicht erreicht werden konnte. Bei den übrigen Tieren kam es nach der Eingewöhnung weder im körperlichen Wohlbefinden noch in der Milch/Fleischleistung zu Einbußen.

Für die Milchgewinnung ist in Laufställen ein Melkstand vorhanden, der eine hygienische, rasche und bequeme Melkarbeit ermöglicht; bei vertieftem Stand für das Melkpersonal befinden sich die Euter in dessen Augenhöhe. Die zur Zeit übliche Standardeinrichtung wird als "Fischgrätenmelkstand" bezeichnet, da die Tiere in raumsparender Weise schräg stehen. Die hochtechnisierte Einrichtung ist erst von etwa 40 Kühen ab rentabel, aber dann ist die Anlage sehr leistungsfähig. Bei Verwendung von vier umsetzbaren Melkzeugen kann eine Person in der Stunde 35 bis 40 Kühe sorgfältig melken, bei Einsatz technischer Neuerungen (verbesserter Milchfluß, automatische Melkzeugabnahme) läßt sich die Melkleistung noch weiter steigern. Die für den Milchfluß verwendeten Rohrleitungen führen die Milch direkt dem Sammelbehälter zu. Die Euterreinigung und Melkvorbereitung erfolgt zweckmäßigerweise durch Warmwasserduschen. Vielfach wird im Melkstand das Kraftfutter verabreicht und nach Leistung dosiert (JEBAUTZKE und POHLMANN 1966, KOLLER 1973, KOLLER und MAGER 1974, KOLLER, MATZKE und SÜSS 1975).

Bei der Futtervorlage finden sich die Kühe gleichzeitig und freiwillig an der Krippe ein. Es ist deshalb unerlässlich, für jede Kuh jeweils einen Freßplatz vorzusehen, wodurch auch Aggressionen vorgebeugt wird, die sich bei der Nahrungsaufnahme besonders leicht entzünden. Um zu vermeiden, daß ranghohe

Kühe die ganze Reihe der fressenden Tiere aufrollen, sind Krip-pengitter (Freßgitter) eingeführt mit verschiedenartigen Öffnun-gen. Am besten bewährt hat sich das Palisaden-Freßgitter. Durch die Gitter wird auch der Futtervergeudung vorgebeugt (PORZIG 1967, WANDER 1968, ZEEB 1970, SCHÖN 1971).

Aus Gründen der Rationalisierung ist man auch schon zur freien Selbstfütterung übergegangen. Dann erfolgt kein Transport des Futters mehr, um es den Tieren vorzulegen, vielmehr fressen die Kühe direkt an bereitstehenden Futtervorräten (KOLLER et al. 1975).

In den 60er Jahren wurde der Boxenlaufstall vielfach mit beto-nierten L a u f h ö f e n verbunden und ständig freier Zugang in diese hergestellt. Die Tiere können sich beliebig im Stall oder außerhalb aufhalten und die dort eingerichtete, meist über-dachte Selbstfütterung aufsuchen. Es wurden auch billige Hallen als Kaltställe, mitunter mit teilweise offenen Südseiten ausge-führt (KOLLER 1973). Dann werden die Liegeboxen als Liegemulden mit tiefer Einstreu ausgestattet, damit vor allem das empfindliche Euter vor Unterkühlung geschützt ist. Vielfach wird zwischen Stall und Laufhof eine Kunststoff-Pendeltüre angebracht, wodurch ein leicht temperiertes Stallklima erreicht wird. Die Tiere können sich das Futter direkt am Futterstock oder Raufenwagen bzw. Flach-silo holen. Bei dem ständigen Nahrungsangebot finden sich die Kühe nicht mehr gemeinsam zum Fressen ein, sondern einzeln oder in Gruppen, entsprechend der bestehenden Rangordnung. Das hat den wirtschaftlichen Vorteil, daß weniger Freßplätze benötigt werden (etwa einer auf 3 Tiere).

Von Nachteil bei der Selbstfütterung ist die häufige Herabset-zung des Futterverzehrs, da der Nachahmungstrieb weitgehend aus-geschaltet ist und das angeatmete Futter geringere Schmackhaftig-keit aufweist; sensible, rangtiefe Leistungskühe werden vielfach abgedrängt (SÜSS 1973). Zudem ist die Sauberhaltung der Laufhöfe schwieriger als die des Stalles, da eine vollmechanische Dungen-fernung auf der größeren Fläche im Gegensatz zu den Laufgängen im Stallinneren nicht zu vollziehen ist. Die Entmistung der Lauf-

höfe wird meist mit dem Frontlader durchgeführt und erfolgt sel-
tener, da hierfür personeller Einsatz erforderlich ist. Zusätz-
lich erschwert wird die Sauberhaltung der Laufflächen, da die
Kühe Futterbestandteile vom Freßplatz mitschleppen und diese
weithin verstreuen (WANDER 1968, SÜSS 1974, KOLLER 1973, KOLLER
et al. 1975).

Die Gegebenheiten des Laufstalls haben auch Einfluß auf die
F r u c h t b a r k e i t . Die Brunsterkennung ist im Lauf-
stall einfacher als im Anbindestall (KOLLER 1973). Die vielfäl-
tigen Kontakte wirken sich günstig auf die Brunstregulation
und die Brunsterkennung aus. Auch besteht eine bessere Konzep-
tionsbereitschaft (ZEEB 1970, ANDRAE 1973). In Erhebungsbe-
trieben konnte festgestellt werden, daß in Boxenlaufställen nur
14 % der Kühe wegen Unfruchtbarkeit ausgeschieden werden mußten
gegenüber 20 % in Anbindeställen (LOHRER 1975). Die bessere Kon-
zeptionsbereitschaft dürfte begründet sein in der Möglichkeit
rechtzeitiger Durchführung des natürlichen Deckaktes oder der
instrumentellen Besamung, indem das wesentliche Brunstzeichen
des willigen Ertragens des Aufsprungs durch andere weibliche
Tiere (SAMBRAUS 1970) im Laufstall leicht beobachtet und genutzt
werden kann (eigene Erfahrung). Zudem ist die äußerlich erkenn-
bare Brunst im Laufstall von längerer Dauer als beim angebundenen
Tier (ZEEB et al. 1967).

2.1.2.6. Haltungsschäden

Trotz Bewegungsfreiheit spielen H a l t u n g s s c h ä d e n
im Laufstall eine Rolle und treten in manchen Beständen mit großer
Häufigkeit auf (MATZKE 1975). Die freie Haltungsweise wirkt sich
insbesondere auf die Klauen negativ aus. Da die Laufgänge die
ganzen tierischen Abgänge aufnehmen, kommen die Tiere mit ihren
Klauen damit ständig in Berührung.

Eine länger dauernde Durchfeuchtung der Klauen führt vielfach zu
einer Mazeration des Klauenhorns, wodurch dem infektiös beding-
ten Panaritium der Weg bereitet wird (JAHN 1957). Zu diesem aus-
lösenden Geschehen kommen noch prädisponierende Faktoren: 1.) Ver-

letzungen, wie sie z.B. von KÄMMER und SCHNITZER (1975) nicht selten beobachtet wurden; 2.) einseitige Fütterung (Rübenblatt, Kartoffelschlempe, Treber, Melasse) und 3.) schlechter Klauenzustand. Um dem Auftreten von Panaritien vorzubeugen, wird regelmäßige Klauenpflege für nötig erachtet und zwar bei Weidehaltung einmal im Jahr, bei Stallhaltung zweimal und in Großbetrieben noch häufiger (JAHN 1957, DIETZ 1970).

Es wurde schon erwähnt, daß Kühe in Laufställen auf Spaltenboden sich unsicher fühlen und dies im Gehen erkennen lassen. Wenn dazu hin der sozialen Struktur des Bestandes nicht genügend Rechnung getragen wird und z.B. nach Zukauf Tiere verschiedener Herkunft gleichzeitig gemeinsam aufgestellt werden, kann es durch Positionskämpfe oder Aufspringen auf dem ungewohnten, oft rutschigen Boden im Laufgang zu schweren Verletzungen oder gar Beinbrüchen kommen (MATZKE und KOLLER 1971).

Eine zu geringe Spaltenbreite führt zu ungenügendem Kotdurchlaß und dadurch zu starker Verschmutzung der Klauen und des Zwischenklauenspaltes. Wenn die Kotpartikel eintrocknen, verursachen sie beim Gehen Läsionen im Zwischenklauenspalt, die häufig zum Zwischenklauengeschwür (Panaritium) führen, das auch als Klauenfäule und bei wulstartigen Gewebsneubildungen als Limax bezeichnet wird. Auch eine zu geringe Auftrittsbreite der Balken des Spaltenbodens begünstigt das Auftreten von Panaritien. In schweren Fällen stellen sich Störungen des Allgemeinbefindens mit verminderter Futteraufnahme und Rückgang der Milchleistung ein (GÜNTHER et al. 1968, SCHLEITER 1968, DIETZ 1970). Auch HARTWIGK (1972) weist auf vermehrte Bedenken gegen Spaltenboden wegen der Klauenleiden hin.

Von Einfluß auf die Klauen sind auch die meist verwendeten Zementbalken des Spaltenbodens. Bei zu rauher Oberfläche wird das Klauenhorn übermäßig abgenutzt, wodurch die Abnutzung größer als der Hornzuwachs sein kann; das hat Entzündungen der Lederhaut und Lahmheiten im Gefolge (MATZKE 1975).

Die Erkrankung der Klauen an Panaritium ist nicht spezifisch für den Spaltenbodenlaufstall, sondern kann überall dort vorkommen, wo die Kühe auf immer nassen und durch Kot verunreinigten Flächen, in ständig verschmutzten Laufgängen oder Laufhöfen sowie auf allen verkoteten Plätzen gehen oder stehen müssen (KOLLER et al. 1975, MATZKE 1975).

Das Auftreten weiterer Haltungsschäden im Laufstall ist vom Vorhandensein und der Art der Einstreu abhängig. Nach EKESBO (1967) kommt in Beständen mit harter Unterlage (Beton ohne Einstreu) häufiger Mastitis vor, als auf weicher Unterlage (Beton mit Einstreu). "Zitzentritt" wurde in Laufställen mit weichem Strohlager am seltensten beobachtet, am häufigsten in Beständen, in denen die Tiere direkt auf Spaltenboden lagen, wobei 10 bis 15 % Verletzungsfälle festgestellt wurden. EKESBO hat im Jahre 1973 das Ergebnis neuerer Untersuchungen mitgeteilt: bei frei gehaltenen Kühen ohne Einstreu wurden 10 % Trittverletzungen an den Zitzen und 17 % klinische Mastitis ermittelt, während es bei solchen m i t Einstreu 1 % bzw. 7 % waren.

In die Haltungsschäden im Liegeboxenlaufstall ist wohl auch ein Teil der dort erfolgenden ungeklärten Letalfälle durch Festliegen einzubeziehen. KÄMMER und SCHNITZER (1975) kommen auf Grund ihrer Untersuchungen über die Auswirkungen der Boxengestaltungen zu der Ansicht, daß hier Zusammenhänge bestehen und verweisen auf die Publikation von OKSANEN (1973), der solche Todesfälle nach Festliegen beobachtet hat. Es handelt sich dabei um eine Form des "Festliegens", die als Downer-Syndrom bezeichnet wird. Dieses führt zu Unsicherheit im Stehen und zu unbeherrschtem Niederfallen, evtl. mit Anprall an die Trennbügel, wodurch Knochenfrakturen und irreparable Muskelschäden mit Todesfolge entstehen können.

Auch Druckstellen am Nacken und am Widerrist durch Nackenholme (Nackenriegel) und Verletzungen der Extremitäten an den Standbegrenzungen gehören zu den Haltungsschäden; MATZKE (1975) empfiehlt deshalb die Verwendung gekröpfter Nackenholme und die schon erwähnte Maßnahme, daß der hintere, senkrechte Standpfosten entsprechend weit nach vorne verlegt wird.

2.1.2.7. Diskussion zum Liegeboxenlaufstall

Die neueren Entwicklungen in der Rinderhaltung haben dazu geführt, daß man den Ansprüchen der Kühe auf freie Bewegung auch bei der Stallhaltung Rechnung tragen kann. Am weitestgehenden wurde dies möglich im Liegeboxenlaufstall, in dem die einzelnen Funktionsbereiche vollständig voneinander getrennt sind.

Die Kühe sind im Laufstall wieder frei bewegliche Sozialpartner geworden. Deshalb ist es nötig, daß sich unter den Tieren eine gute Rangordnung einstellt; jedes Durchbrechen der Rangordnung ist schädlich für die Ruhe im Stall (ZEEB Diskussionsbeitrag zu MATZKE 1973). Trotzdem können aggressive Verhaltensweisen auftreten. Diese Aggressivitäten können von Unruhe im Stall, verkürzten Liegezeiten und vermindertem Futterverzehr mit Leistungsrückgang bis zu kampf- und fluchtbedingten Unglücksfällen führen. Als Ausweg fand sich die Verringerung der Ausweichdistanz durch Enthornen, da die Hörner der einzige manipulierbare Faktor sind, der Einfluß auf die Rangverhältnisse hat und die Rangunterschiede abschwächt (WILLIAMS zit. nach SAMBRAUS 1971). Zur Frage des Enthornens weist ZEEB (1973) darauf hin, daß die Kämpfe durch das Enthornen nicht vermieden, sondern höchstens entschärft werden.

Die Stallhaltung der Kühe in freier Bewegung macht es nötig, sich um die dabei zutage tretenden Verhaltensansprüche der Tiere zu kümmern. Es kommt den Kühen in dieser Umwelt zugute, daß man genötigt ist, ihren artspezifischen Bedürfnissen weit mehr als im Anbindestall Rechnung zu tragen, z.B. wegen der Auswahlmöglichkeit unter den vorhandenen Boxen. Diese Entscheidungsfreiheit von Seiten der Kühe hat dazu geführt, daß der Liegeboxengestaltung eingehende und aufschlußreiche Untersuchungen gewidmet wurden.

Wie sehr sich die Art des Lagers im Liegeverhalten auswirkt, haben ANDREAE und PAPENDIECK (1971) in Verhaltensstudien festgelegt. Die Verweildauer von Kühen betrug in Liegeboxen mit weichem Bodenbelag (Lehmunterlage mit Sägemehl-

einstreu) täglich je etwa 4 Stunden stehend und 10 Stunden liegend, was dem täglichen Ruhebedarf der Tiere entspricht. Auf harter Bodenfläche (Hart-Estrich) brachten die Tiere im gleichen Zeitraum stehend und liegend je etwa eineinviertel Stunden zu, also nur einen Bruchteil des normalen Aufenthaltes. Hinsichtlich der Beziehung zu ihrem Ruheplatz war eine gewisse Anhänglichkeit zu beobachten. Waren jedoch die bevorzugten Boxen belegt, dann bestand offensichtlich die Bereitschaft, sich mit einer anderen, auch weiter entfernt liegenden zufrieden zu geben, ohne daß es zu sozialen Auseinandersetzungen zwischen den Tieren kam.

Von WANDER wurde schon 1968 beobachtet, daß eine Schüttung aus sandigem Kies, der mit einer 1 bis 2 cm dicken Schicht von Sägemehl abgedeckt war, allen anderen, wahlweise angebotenen Unterlagen vorgezogen wurde. Die Tiere waren darauf aus, mit den Klauen Mulden zu scharren und diese nach dem Niederlegen durch "Räkeln" des Körpers genau passend auszuformen. Dieses Verhalten steht in Beziehung zu den Liegebedürfnissen: Die Kühe ruhen meist in Bauch-Seitenlage mit untergeschlagenen Extremitätenenden, die, da sie unbemuskelt sind, auf unnachgiebiger Unterlage zu viel von dem Druck der Körperlast auszuhalten haben (WANDER 1971); dadurch werden Unbehagen oder gar Schmerzempfindungen ausgelöst, worauf das oben auf hartem Boden beschriebene häufige Wechseln zwischen Stehen und Liegen hinweist. Bei Berücksichtigung des physiologischen Liegeverhaltens wird die bereits vorn erwähnte, von WANDER auf breiter Versuchsbasis bestätigte Bevorzugung plastisch verformbarer Unterlagen, wie z.B. des Stroh, verständlich.

Deshalb sollte man im Interesse des Wohlbefindens der Kühe Stroh in die Liegeboxen einstreuen, zumindest dort, wo es im Betrieb anfällt. Wünschenswert wäre, daß sich die holländischen Entwicklungen der muldenförmigen, eingestreuten Liegeplätze ohne Kraggitter (KOLLER 1973) bei uns durchsetzen würden.

Sehr viel für sich hat die Beurteilung von WANDER und FRICKE (1974), daß für Rinder geeigneter Boden - ähnlich dem Naturboden - an der Oberfläche weich und darunter hart sein soll. Diesem

Prinzip widersprechen Gummi- oder Kunststoffunterlagen, die pflegeleicht und deshalb bei den Tierbesitzern beliebt sind. Diese Unterlagen werden jedoch aus Gründen der Haltbarkeit oben hart und unten etwas weicher hergestellt. Bei freier Wahl lehnten 10 bis 20 % der aufgestellten Kühe derart ausgestattete Liegeflächen ab.

STOTTMEISTER und LAMPRECHT (1966) fanden bei wahlweisem Angebot die mit G u m m i m a t t e n ausgestatteten Liegeplätze in einem Liegeboxenlaufstall deutlich bevorzugt gegenüber reinen Betonliegeplätzen. Aber die Sauberkeit der Kühe ließ sehr zu wünschen übrig und dies machte sich in der Qualität der Milch störend bemerkbar.

Bei dem S p a l t e n b o d e n läßt schon das ängstliche Gehen auf demselben das Unbehagen der Kühe erkennen; die Anfälligkeit für Klauenerkrankungen (Panaritium, Limax) dokumentiert seine schädlichen Auswirkungen. Der Vollspaltenboden wird denn auch in der angegebenen Literatur größtenteils abgelehnt; aber auch der Teilspaltenboden, der sich auf die Laufgänge beschränkt, stößt im Schrifttum auf Bedenken. Es ist auch noch nicht geklärt, wie sich der Spaltenboden auf Langlebigkeit und Hochleistung von Milchkühen auswirkt (ZEEB 1973).

Unter dem Aspekt des Tierschutzes ist Spaltenboden als Liege- und als Lauffläche abzulehnen. Wenn diese Art der Aufstallung trotzdem, etwa aus wirtschaftlichen Gründen, betrieben wird, dann muß der Nachwuchs möglichst schon vom Jungrinderstadium ab an Spaltenboden gewöhnt, außerdem nach klauenorthopädischen Gesichtspunkten ausgesucht sein. Auch laufende Klauenpflege ist dann unerlässlich.

Über die Funktion der T r e n n v o r r i c h t u n g e n (Trennbügel) und die Frage ihrer Gestaltung im Zusammenhang mit den Boxen ist in den letzten Jahren viel diskutiert worden. KÄMMER und SCHNITZER (1975) gingen bei ihren Untersuchungen von den physiologischen Abläufen der Abliege- sowie Aufstehvorgänge und deren Platzbedarf aus. Der von ihnen ermittelte Raumanspruch, besonders in seitlicher Richtung, ist in der Grundrißgestaltung

der Liegeboxen nicht realisierbar. Steuernde und begrenzende Raumteile sind deshalb unentbehrlich. Ob diese bisher den Bedürfnissen der Kühe genügend Rechnung trugen, wurde von ihnen geprüft. Die Autoren konnten in der Literatur der letzten eineinhalb Jahrzehnte rund 100 verschiedene Variationen von Boxenausführungen nachweisen; 20 davon wurden skizziert, 4 der neuesten empfohlenen Arten im einzelnen beurteilt. Das Ergebnis war, daß "keine der bekannten Ausführungsvarianten den physiologischen Bewegungsabläufen gerecht wurde". Hinsichtlich der letzteren kommt es bei den Kühen zu mehr oder weniger schweren "Kontakten" mit den Boxenbegrenzungen insbesondere in der Phase des Abliegevorgangs, welchen das Tier nur beschränkt beeinflussen kann. Ehe die Hinterhand "zu Boden fällt" (ruckartig zu Boden geht), kommt es zu einer Drehung der Körperlängsachse nach außen. Diese Drehung kann Anlaß sein zu einem Anprall an die seitliche Abtrennung. Unter 325 kontrollierten Abliegeaktionen bei gut eingewöhnten Tieren eines langjährig unveränderten Bestandes verließen 152 = 46,76 % mit schweren Kontakten bei erkennbarer Schmerzreaktion (KÄMMER und SCHNITZER 1975). Die Folgen des heftigen Anstoßens waren an den Seitenabtrennungen auch wahrnehmbar; von 1008 untersuchten Boxen wurden 115 als schwer, 510 als leicht beschädigt registriert.

Im Bereich des Milchentzugs erwies es sich arbeitswirtschaftlich als besonders vorteilhaft, dafür einen Melkstand einzurichten, da die Melkarbeiten, auf die ein Anteil von zwei Drittel der gesamten Stallbetreuung entfällt, dort gut mechanisiert und für das Melkpersonal sehr erleichtert werden können. Der Melkstand verbessert auch die Milchhygiene entscheidend durch die Herauslösung aus dem hygienisch unvorteilhaften Stallmilieu; dies bedeutet wiederum einen großen Vorteil dieses Stallsystems.

Um den Tieren einen Anreiz zum Aufsuchen des Melkstandes zu bieten, erfolgt dort die Verabreichung des Kraftfutters. Damit eine gerechte Versorgung der Kühe mit einem ihrer Leistung entsprechenden Kraftfutter gewährleistet wird, erscheint die Gabe der Gesamtration im Melkstand vielfach nicht möglich, weil der zeitliche Aufenthalt dort für Hochleistungskühe zu kurz ist. Des-

halb wird bei Neuanlagen im Melkstand oft nur die Grundration verabreicht oder als Lockmittel nur Leckstein vorgelegt. Für die Verabreichung des individuell dosierten Kraftfutters am Freßplatz bedarf es dann einer Kennzeichnung der Kühe nach Leistungskategorien. Hierzu werden neuerdings Plastikhalsbänder mit Schildern empfohlen.

Bei Futtervorlage bietet die Fütterung eine Gelegenheit, die Kühe eine Zeitlang festzuhalten. Hierzu sind die Krippengitter verschließbar einzurichten. Das hat den Vorteil, daß die Verabreichung eines Kraftfutterstandards am Freßplatz erfolgen kann und eine individuelle Tierbetreuung möglich ist (KOLLER 1973). Auch für tierärztliche Untersuchungen und Behandlungen ist dies ein dringendes Erfordernis.

Anlaß für die Einführung der *S e l b s t f ü t t e r u n g* war wohl weniger die Sorge für die Hebung des Wohlbefindens der Tiere, als der Wunsch nach arbeitswirtschaftlicher Vereinfachung der Fütterung und vor allem die Einsparung der Arbeit des Futtertransports. Die Selbstfütterung der Milchkühe vermehrt die Bewegungsanlässe beträchtlich, wenn sie in einem besonderen Vorraum, *L a u f h o f* erfolgt, und bedeutet insofern einen fortschrittlichen Faktor. Die Klauen sind aber dabei vermehrt krankheitsgefährdet, da der größere Bereich des Laufhofs für die automatische Dungbeseitigung nicht mehr zugänglich und stärkerer Verschmutzung ausgesetzt ist. Bei Schnee und Frost entstehen für die Tiere beim Verlassen des Stalles fast unüberwindliche Schwierigkeiten wegen der Rutschgefahr auf den gefrorenen Flächen. Das offene Stallsystem eignet sich deshalb nur für Lagen mit mildem Klima und ist aus den angeführten Gründen auch dort noch problematisch.

Die gesundheitlichen Vorteile, die dem Laufstall als solchem insgesamt zukommen, sind noch nicht erschöpfend dargestellt. So bietet sich z.B. die Möglichkeit zu intensiver Hautpflege durch eine Selbstputzeinrichtung. Diese besteht im wesentlichen aus einer Bürstenanlage in Halbovalform für den ganzen Bereich der Dorsal- und Lateralpartie einer Kuh; sie wird von den Tieren sehr gerne angenommen und unter den geschilderten Bedingungen eifrig benützt (FESSELER 1975).

2.2. Die Jungrinder

Einleitung

In diesem Kapitel werden die männlichen und weiblichen Tiere der Spezies Rind behandelt, die dem Lebensabschnitt nach beendetem Stadium als Kalb bis zum Lebensalter von etwa 2 1/2 Jahren angehören. Dieser Abschnitt umfaßt beim weiblichen Zuchtrind den Zeitraum bis zur Geburt des ersten Kalbes. Beim männlichen und weiblichen Rind in Mast ist es der Zeitraum bis zur Schlachtreife. Beim männlichen Zuchttier ist dies die Zeit der Zuchtreife und der Anfangsverwendung in der Zucht.

2.2.1. Übersicht über die Stallsysteme

2.2.1.1. Anbindestall

Dieser stimmt zu einem großen Teil mit demjenigen der Milchkühe überein. Ich kann mich deshalb auf einen Überblick beschränken mit Hinweisen auf Besonderheiten für Jungrinder.

Mittel- oder Halblankstand

Wenn diese stark rückläufige Stallform noch vorhanden und im Gebrauch ist, hat vielfach auch das Jungrind hier seinen Platz.

Kurzstand

Die bei Kühen schon schwierige Frage der Anpassung der Standlängen an die Tiergrößen stellt sich bei Jungrindern wegen ihres raschen Wachstums in verstärktem Maße. Deshalb sind Stallformen mit stark abnehmenden Standlängen von Vorteil. Bei allen Varianten des Kurzstandes ist wesentlich, daß die Krippe nicht zu tief liegen darf. Die wachsenden Tiere reagieren sonst sehr rasch mit Haltungsschäden, die wegen ihrer Bedeutung gesondert behandelt werden.

Kotstufenstand

Bei diesem ist trotz des höheren Arbeitsaufwandes Einstreu unerläßlich, um einer starken Verschmutzung der Tiere vorzubeugen. Das gilt insbesondere für Mastbullen infolge des Harnabgangs, der auch zu ständiger Durchfeuchtung des Lagers führt.

Gitterroststand

Dieser wird nicht eingestreut. Wenn es gelingt, die Maße der Stände der Größe der Tiere anzupassen, halten sich Mastbullen relativ sauber (KOLLER und MITTRACH 1974).

Spaltenboden

Der Spaltenboden wird mit dem Ziel der Vereinfachung in der Betreuung gebaut. Von den angebundenen Tieren wird der Kot nicht so gut durchgetreten, wie von frei beweglichen. Die Sauberkeit läßt deshalb zu wünschen übrig. Die Einwirkung des Spaltenbodens auf die Gliedmaßen wird, ebenso wie bei Verwendung von Gitterrosten, später geschildert. (JEBAUTZKE und POHLMANN 1966, KOLLER und MITTRACH 1974).

2.2.1.2. Laufstall

Einraumlaufstall (Tiefstall)

Dieser ist besonders in der Jungviehhaltung verbreitet, da das Jungvieh die geringsten Anforderungen aller Nutzungsrichtungen an den Stall stellt. Einige Ansprüche sind jedoch in jedem Fall zu erfüllen; so muß der Stall zugfrei, trocken und möglichst auch hell sein. Niedere Stalltemperaturen sind tragbar, wenn es nicht an Stroh als Einstreu fehlt. Bei dieser Stallform ist die gesamte Fläche eingestreut. Die Tiere stehen und liegen auf dem durch Nachstreu anwachsenden Miststapel. Je nach Stallhöhe kann diese Art von Dauerstreu verschieden lang, meist bis zum Ende der Mastperiode, belassen werden. Der Weg-

fall der täglichen Entmistung stellt eine beträchtliche Arbeitsentlastung dar. Bei ausschließlicher Tieflaufstallhaltung ergibt sich unter Umständen eine Aufweichung des Klauenhorns (ZORN 1959, JEBAUTZKE und POHLMANN 1966, WILLINGER 1971).

Bei erforderlicher Unterteilung des Stallraumes werden Buchtenabtrennungen durch herausnehmbare Holz- oder Eisenstangen geschaffen. Diese Stangen müssen bei heranwachsenden Bullen besonders stabil sein, damit sie von den kräftigen Tieren nicht durchbrochen werden können. Diese Haltungsart kommt nur in größeren Betrieben mit dem nötigen Anfall von Stroh und genügendem Nachwuchs in Frage (KOLLER und MITTRACH 1974).

Zweiraumlaufstall (mit zwei Funktionsbereichen)

Der eingestreute Liegeplatz und der befestigte Freßplatz sind bei dieser Stallform voneinander getrennt. An letzterem fallen nach JEBAUTZKE und POHLMANN (1966) 40 % des Kotes an. KOLLER und MITTRACH (1974) vermuten, daß bei längeren Fütterungszeiten, die empfehlenswert sind, sogar 2/3 des Kot-Harn-Gemisches am Freßplatz abgesetzt werden. Dieser Dung kann automatisch, z.B. mit Flachschiebern, laufend beseitigt werden. Dadurch sind daran gewöhnte Tiere nicht gestört; sie heben lediglich die Beine, um die in ganz langsamem Tempo gezogenen Geräte passieren zu lassen. Es gibt auch die Einrichtung von Spaltenböden an den Freßplätzen. Die gesonderte Dungbeseitigung in diesem Bereich führt zu einer Verringerung des Einstreubedarfs auf etwa die Hälfte gegenüber dem Einraumlaufstall (JEBAUTZKE und POHLMANN 1966, KOLLER und MITTRACH 1974).

Jungviehoffenstall

Für dieses Stallsystem ist charakteristisch, daß eine (windgeschützte) Stallseite offen ist; es verträgt einfachste Bauformen bei reichlicher Einstreu und zweckmäßiger Anlage. Dazu gehört, daß der Raum zugfrei ist, viel Licht hat und mit einem direkten, freien, gepflasterten Auslauf ausgestattet ist. Die Fütterung erfolgt im Stall in Krippen, die an den Futtergang grenzen (RENN

1953, ZORN 1959). In diese Kategorie gehört auch der sog. Freiluftstall mit primitiven, schuppenartigen, eingestreuten Unterkünften, in denen die Jungrinder ganzjährig gehalten werden sollen. Diese Haltungsart wurde vor zwei bis drei Jahrzehnten in der landwirtschaftlichen Presse stark propagiert. Der Arbeitsaufwand für die Trinkwasser- und Futterversorgung ist jedoch zu groß, da diese Ställe meist weit ab vom Hofe liegen. Die Bedeutung des Freiluftstalles ist deshalb heute nur noch gering.

Flachlaufstall

Diese neuartige Aufstallung, eine Variante des Gruppenlaufstalls, wurde von KOLLER (1974) sowie KOLLER und MITTRACH (1974) beschrieben. Demnach ist der Flachlaufstall billig in der Ausführung, arbeitssparend und für Jungrinder in Aufzucht und Mast geeignet. Der Liegeplatz ist gegenüber dem Freß- und Mistplatz etwa 20 cm angehoben. Die Liegefläche wird sehr knapp bemessen, damit die Tiere durch Liegen und Treten den Dung auf den Freßplatz befördern, der mechanisch entmistet wird. Durch ein Gefälle von 3 bis 5 % wird die Jauche rasch und sicher vom Liegeplatz abgeleitet. Am Liegeplatz wird nur leicht eingestreut, aber nicht entmistet. Dies besorgen die Rinder wie beschrieben. KOLLER und HAMMER (1974) äußern die Ansicht, daß der Flachlaufstall dort in Frage kommt, wo nur minimale Einstreumengen beschafft werden können.

Liegeboxenlaufstall

Es ist die jüngste Entwicklung einstreusparender Laufställe, die bei den Kühen eingehend beschrieben wurden. Aufgrund geringer Bau- und Technisierungskosten und durch die mögliche Arbeitseinsparung setzt sich die Haltung von Jungvieh in Boxenlaufställen in geringem Maße durch (KOLLER und MITTRACH 1974). Die Schwierigkeit dieses Systems besteht darin, daß die wachsenden Tiere in gewissen Zeitabständen eine andere Boxengröße mit anderen Abmessungen haben müssen. Man braucht deshalb Boxen verschiedener Größe und ist genötigt, die in Gruppen gehaltenen Tiere von Zeit

zu Zeit umzustellen. PICKELMANN (1970) sowie KOLLER und MITTRACH (1974) rechnen mit dreimaligem Umtrieb je Aufzucht- bzw. Mastperiode. Man kann schon sehr junge Tiere erfolgreich in Liegeboxen halten, nach KOLLER und MITTRACH (1974) ab 80 kg Gewicht. Die Eingewöhnung erfolgt umso rascher, störungsfreier und umfassender, je früher die Tiere dorthin verbracht werden. Aber das Problem der Größenanpassung der wachsenden Tiere an die Boxen ergibt sich dann in vermehrtem Maße.

In den Niederlanden ging man einen anderen Weg. Es wurden Vorrichtungen entwickelt, um normale Boxen in der Länge und Breite nach Bedarf zu reduzieren (zit. nach JEBAUTZKE und POHLMANN 1966), sodaß das Umstellen der Jungrinder ganz wegfällt. Eine Kombination des Boxenstalls mit Außenfütterung bei 25 bis 30 Tieren je Gruppe hat PICKELMANN (1970) empfohlen. Auch OTTO (1964) beschreibt einen solchen Boxenlaufstall für Bullenmast. Die eingestreuten Liegeboxen waren für den Harnabfluß mit Spaltenboden versehen, und hatten eine verstellbare Holzwand am Kopfende, damit die Tiere auf den Mistgang abkoteten und selbst immer sauber und trocken waren. Zur Selbstfütterung diente ein Fahrsilo auf dem Außenfreßplatz, der durch einen Windschutz jederzeit erreichbar war.

Vollspaltenbodenlaufstall

Der Spaltenbodenlaufstall wurde schon vor Jahrzehnten in Island in der Schafhaltung entwickelt. Er hat besonders in Norwegen Verbreitung gefunden (SCHULZ 1963, JEBAUTZKE und POHLMANN 1966) und kam von dort aus nach Deutschland. Die ganze Buchtenfläche wird von den Jungrindern zur Bewegung, zum Liegen und zur Futteraufnahme genutzt, sie misten auch innerhalb der Bucht ab; Kot und Harn gelangen in den darunter liegenden Auffangraum. Der Boden besteht aus Balken mit Zwischenräumen. Die Auftrittsbreite der Balken soll 10 bis 12 cm, der Balkenabstand je nach Tiergröße 3,5 bis 4,5 cm betragen (WANDER 1972), bzw. 10 bis 13 auf 2,5 bis 4,3 cm (KNEZEVIC 1971). Da die Rinder auf dieser Oberfläche sowohl stehen als auch liegen müssen, soll wärmedämmendes Ma-

terial bevorzugt werden. Dieser Bedingung würde Holz am besten entsprechen, aber einheimisches, auch Hartholz, ist nicht geeignet. Das afrikanische Spongossiholz, das in Kälberboxen viel verwendet und dort besprochen wird, hat den Nachteil, daß es bei Nässe sehr rutschig wird und bei größeren Spannweiten unter schwereren Rindern auch Durchbrüche vorkommen.

Am meisten eingeführt sind Betonbalken, weil sie preisgünstig, sehr haltbar und griffig sind. Nachteilig ist ihre hohe Wärmeableitung, die jedoch in ausreichend warmen Ställen bei langen und wenig unterbrochenen Liegezeiten der Tiere bisher "keine meßbaren Minderleistungen in der Tierproduktion zur Folge hatten" (KOLLER und MITTRACH 1974). Außerdem müssen Spaltenböden so exakt verlegt sein, daß sie eine vollkommen ebene Fläche ergeben. Hervorstehende Balken haben eine Hebelwirkung, die zu Druckschäden führt (KOLLER und MITTRACH 1974). Nach WILLINGER (1971) hat die Erfahrung gezeigt, daß bei richtiger Bauausführung der Spaltenboden für besondere Leistungsgruppen, also für Masttiere, eingesetzt werden kann.

2.2.1.3. Diskussion zu den Stallsystemen

Unter den A n b i n d e s t ä l l e n ist der eingestreute H a l b l a n g s t a n d zwar noch sehr verbreitet, aber für Jungrinder wenig geeignet, weil sie zu stark verschmutzen. Es lohnt sich jedoch nur in größeren Betrieben, eine gesonderte Unterbringung für diese Tiere einzurichten. Meist werden die angebundenen Jungrinder im Kurzstand gehalten; dieser spielt auch stets dort eine Rolle, wo im Kleinbetrieb zu wenig Tiere für eine Gruppenhaltung anfallen oder bei Zukauf wegen verschiedener Herkunft nur Anbindehaltung in Frage kommt (RÜPRICH und JÄGER 1972). In Ständen mit Kotstufe ist die Anpassung wachsender Jungrinder an die Standlänge außerordentlich schwierig. Bei unterschiedlichen Standabmessungen werden mehrmalige Umstellungen während einer Aufzucht- oder Mastperiode notwendig. Diese sind aber mühsam für den Tierhalter und beunruhigen die Tiere. Andernfalls verschmutzen die Jungrinder (RÜPRICH und JÄGER 1972, KOL-

LER und MITTRACH 1974, KOLLER und SÜSS 1974). Der Anbindekurzstand mit perforiertem Fußboden gefährdet bei vorhandenen Männeln der technischen Einrichtungen oder ihrer Handhabung die Klauen der Jungrinder in hohem Maße.

Die **L a u f s t ä l l e** sind durch Wegfall der Anbindung ein neues Element in der Stallhaltung der Jungrinder, mit oder ohne Beibehaltung des traditionellen, warmen und bequemen Strohlagers; ihre Zahl nimmt zu. Dazu gehört auch der in manchen Gegenden längst eingebürgerte, aber jetzt immer seltener werdende **E i n r a u m l a u f s t a l l** (Tiefstall), der sich vor allem für Betriebe mit gelegentlichem Zukauf von Tieren eignet, weil weniger Störungen auftreten, als in nicht eingestreuten Laufställen. Wegen der reichlichen Verwendung von Stroh ermüden hier raufende Tiere rasch. Gruppengrößen von 15 Tieren sollten nicht überschritten werden (KOLLER und HAMMER 1974, KOLLER und SÜSS 1974), da es dann kaum noch möglich ist, eine homogene Sozialstruktur ohne ständige kämpferische Auseinandersetzungen zu erreichen.

Der **F l a c h l a u f s t a l l** ist neu entwickelt worden und muß sich in der Praxis erst bewähren.

Bei dem **L i e g e b o x e n l a u f s t a l l** besteht die Schwierigkeit, die Boxengrößen mit den wachsenden Tieren in Übereinstimmung zu bringen. Da er trotzdem in ganz verschiedenen Gegenden weiterverfolgt wird, ist anzunehmen, daß er Vorteile für die Praxis der Jungrinderhaltung hat.

In der Betreuung der Jungrinder kann man auch die Arbeit für den Futtertransport sparen, indem die Tiere ihre Nahrung nach Belieben am Fahrsilo im Freien aufnehmen. Diese Art der Außenfütterung ist bei allen Laufstallformen möglich, wenn ein entsprechend mildes Klima vorliegt.

Die Diskussion des **V o l l s p a l t e n b o d e n s t a l l s** erfolgt bei der Beschreibung der Haltung der männlichen Mastrinder, da er dort seine Hauptverwendung findet.

2.2.2. Verhalten der Jungrinder

Die Betrachtung der Haltungssysteme für Jungrinder unter dem tierschützerischen Gesichtspunkt der art- und verhaltensgerechten Unterbringung macht es notwendig, auf einige Merkmale im Verhalten der Jungrinder einzugehen.

2.2.2.1. Individualdistanz

Das Zusammenleben der Herdentiere ist in der Freiheit gekennzeichnet durch die Individualdistanz, die bei Rindern so ausgeprägt ist, daß PORZIG (1969) sie als Distanztiere bezeichnet: "sie meiden körperenges Beisammensein mit Ausnahme von Zwillingen, die relativ eng zusammen bleiben. Das gegenseitige "Meiden" ist die Ursache dafür, daß eine Gruppe recht weit verstreut über die Koppel läuft". SAMBRAUS (1972) versteht unter Individualdistanz die Distanz, die vom rangtieferen zum ranghöheren Tier gewahrt wird und wendet dafür den treffenden Ausdruck der "Ausweichdistanz" an, weil dieser Begriff die Funktion beschreibt und damit unmißverständlicher ist, da nicht alle Individuen "ihre" Distanz haben.

Dieser Distanzordnung begegneten auch ANDREAE und GERBER (1969) bei der Beobachtung der Nahrungsaufnahme am Fahrsilo eines Bullenmastlaufstalles. Die sieben verfügbaren Plätze für insgesamt 12 bis 15 Tiere waren nur selten voll in Anspruch genommen. Am häufigsten fanden sich dort gleichzeitig 3 oder 4 Tiere ein mit Bevorzugung solcher Zeiten, in denen die Freßplätze nur vereinzelt besetzt waren, woraus gefolgert wird, daß es sich wahrscheinlich um die Wahrung eines Individualabstandes gehandelt hat, der aber keineswegs konstant war. Es schien eine gewisse "Vereinbarung" über die Reihenfolge zu bestehen, denn es waren kaum wartende Tiere vor dem Freßsilo zu beobachten. Daraus wird auf die Bildung einer gewissen sozialen Rangordnung geschlossen. Der Autor betont, daß sich die Bullen ziemlich ruhig verhielten, also keine besonderen Tendenzen aggressiver Art erkennen ließen.

2.2.2.2. Sozialverhalten

Mit dem Verzicht auf den Anbindestall und dem Übergang zur Haltung der Jungrinder im Laufstall (Gruppenhaltung) wird die Frage der Rangordnung akut. Die Haltung im Laufstall ist nur dann zufriedenstellend, wenn die Tiere untereinander verträglich sind. Wenn größere Jungrinder unbekannter Herkunft zusammengebracht werden, ist mit heftigen Rankämpfen und großer Verletzungsgefahr zu rechnen, weshalb man diese nicht in Laufställen mit Ganzspaltenboden und auch nicht in Boxenlaufställen, sondern nur in Anbindeställen unterbringen kann (KOLLER und SÜSS 1974).

Auch der Umstand, daß die Mastleistung in Laufställen häufig geringer ist als im Anbindestall, beruht im wesentlichen auf der Unruhe, die durch den Austrag und die Behauptung der Rangpositionen unter den Tieren entsteht (THIEDEMANN 1973). Zu ernsthaften Rangauseinandersetzungen und regelrechten Kämpfen kommt es erst im Alter von 3 - 6 Monaten (SAMBRAUS 1970). Bei Mastbullen haben ANDREAE und THIEDEMANN (1972) beobachtet, daß sich die Rangordnung im Alter von etwa 15 Monaten stabilisiert. Sie wird aber auch schon bei Jungmastbullen in einer Gewichtsklasse von 300 kg, was einem Alter von 9 - 10 Monaten entspricht, erkennbar angestrebt. Das in einer einmaligen Auseinandersetzung überlegene Rind wird fortan als ranghöher von seinen Artgenossen akzeptiert. Dadurch ist weiteren Streitigkeiten und der Gefahr von Verletzungen vorgebeugt. Das rangtiefere wahrt gegenüber dem ranghöheren Tier die Individualdistanz, besser umschrieben als Ausweichdistanz (SAMBRAUS 1971). Zu neuen Rangauseinandersetzungen kommt es nur dann, wenn der Gruppe fremde Tiere zugeführt werden (SAMBRAUS 1970). Wegen dieser biologischen Gegebenheiten ist eine frühe Bildung der Rindergruppe im Kälberstadium wichtig, die unvermeidlichen Positionskämpfe vollziehen sich dann vor allem noch spielerisch, ohne Schaden anzurichten (KOLLER und SÜSS 1974).

Das Sozialverhalten von Jungmastbullen hat THIEDEMANN (1973) an 6 Gruppen mit zusammen 114 Tieren untersucht. Es wurde ermittelt, daß es bei der Rangbildung auf Alter, Gewicht und Aggressivität

der Konkurrenten ankommt. Zwischen Bullen mit größeren Unterschieden in der Rangordnung bestand meist toleranteres Verhalten als zwischen solchen, die sich im Rang nahestanden. In der Ruhezeit wurde die Aggressivität abgebaut. Der Wettbewerb um die Futterplätze war für die ranghöchsten Bullen der wichtigste Anlaß, ihre Position durchzusetzen.

Eine Art Vorstufe der rangklärenden Auseinandersetzung stellt das vornehmlich bei Jungtieren beobachtete Kampfspiel dar, das auch als Hornen bezeichnet wird (PORZIG 1969). Es hat sich aus dem freien Spielen der Kälber entwickelt, das immer mehr in ein spielerisches Hornen ohne ernsthafte Kampfmomente übergeht. Jungbullen beginnen damit früher als weibliche Jungrinder (PORZIG 1969).

Da durch diese Aktivitäten das Zusammenleben in der Gruppenhaltung geregelt wird, müssen sie, ebenso wie das gegenseitige Aufspringen oder Aufreiten in Kauf genommen werden. Letztere Aktivität steht in keiner Beziehung zur s o z i a l e n Rangposition (ANDREAE und THIEDEMANN 1972). Sie wird im allgemeinen zum Spielverhalten gezählt, worauf die Tatsache, daß es bei nicht erwachsenen Rindern am meisten zu sehen ist, hindeutet (KOCH 1968). Auch ZEEB (ohne Jahresangabe, zit. nach THIEDEMANN 1971) zählt dieses Phänomen als Spielform zum Funktionskreis des Sozialverhaltens. Ebenso rechnet PORZIG (1964) das Aufreiten noch zum Spielverhalten. Da die Manifestation des Spiels aber nicht starr ist, erfährt das Aufreiten mit dem Eintritt der sexuellen Reife und mit zunehmendem Alter eine sinnliche Veränderung und gehört dann zum Sexualverhalten.

2.2.3. Weibliche Jungrinder in Aufzucht und Mast

Bei den weiblichen Jungrindern besteht in der Haltungsart kein grundsätzlicher Unterschied, ob sie zur Aufzucht oder zur Mast bestimmt sind. Wenn es sich bei der Aufzucht um Bestandsergänzung für Laufställe mit Spaltenboden handelt, muß der Nachwuchs, wenn irgend möglich, von Jugend auf an Spaltenboden gewöhnt sein

(GÜNTHER et al. 1968, KNEZEVIC 1974). Im übrigen wird der Masteffekt über die Fütterung erreicht.

2.2.4. Männliche Jungrinder in Aufzucht und Mast

Männliche Jungrinder, die zur Aufzucht bestimmt sind und dann im allgemeinen später als Vatertiere Verwendung finden sollen, gehören weder in einen Kurzstand noch in einen Spaltenbodenlaufstall, noch in eine Stalleinrichtung ähnlicher Art. Diese Tiere benötigen vielmehr eine ganz naturgemäße Haltung zur bestmöglichen Entwicklung ihres Körperbaus. So empfiehlt ZORN (1959) dazu den Jungviehopenstall mit Auslaufmöglichkeit und Weide. Wenn die heranwachsenden Bullen geschlechtsreif werden, hält er zwar eine Abtrennung für nötig, wobei aber die Bewegungsmöglichkeit erhalten bleiben muß (z.B. geräumige Boxe mit Auslauf), damit sie zu möglichst gesunden, kräftigen und leistungsfähigen Zuchtbullen heranwachsen.

Die Bullenmast spielt ernährungswirtschaftlich eine große Rolle. Am häufigsten findet man die Anbindehaltung, wobei Liege- und Freßbereich identisch sind. In den althergebrachten Ställen wird die Bullenmast meist nur nebenbei betrieben, was nach SCHÖN (1970) sowie KOLLER und HAMMER (1974) durchaus sinnvoll sein kann.

Der A n b i n d e s t a l l ist für die Bullenmast von Seiten der Tierhalter problemloser als der Laufstall. In letzterem erfordert die Bullenmast eine erhöhte Übersicht und eine verbesserte Tierbeobachtung gegenüber der Haltung im Anbindestall. Wenn keine homogenen Tiergruppen zusammengestellt werden können, oder aus anderen Beständen zugekauft werden muß, ist der Anbindestall arbeitswirtschaftlich stets vorzuziehen (KOLLER und HAMMER 1974). Mit zunehmender Spezialisierung auf die Bullenmast zwingen arbeitswirtschaftliche Überlegungen zum Übergang auf den Laufstall (SCHÖN 1970, THIEDEMANN 1973).

Besondere Vorteile unter den Laufställen werden dem V o l l - s p a l t e n b o d e n l a u f s t a l l zugeschrieben. Er

ist aber in der Einrichtung einer Mastbullenhaltung kapitalaufwendig und deshalb wirtschaftlich nur dann vorteilhaft, wenn er durch eine entsprechend große Herde voll ausgenützt werden kann (SCHÖN 1970). BETZ (1966) schildert eine Bullenmast auf Vollspaltenboden mit 48 Tieren, die sich bei dichter Besetzung gut bewährte. WANDER (1966) unterscheidet eine Vormastperiode, die (im Sommer) auch auf der Weide stattfinden kann, sonst Haltung in Laufställen, damit das lästige Ausmisten wegfällt. Als Voraussetzung nennt er auch eine ausreichende Bestandsgröße, die eine Gruppenteilung in Vormast- und Endmasttiere ermöglicht. Vollspaltenboden bewährte sich, weil er von den lebhaften Tieren sehr sauber gehalten wurde. Aufreiten und gegenseitiges Jagen konnte durch Anbringen von Seilen und Stangen meist genügend unterbunden werden. RÜPRICH und JÄGER (1972) schlagen zur Verhinderung des Aufreitens horizontal angebrachte Rundhölzer oder Rohre 150 cm über der Lauffläche vor, die aber wegen der Sturzgefahr aufspringender Tiere nicht ganz ungefährlich sind (WANDER 1974).

HAMMER und MITTRACH (1975) bezeichnen den Vollspaltenbodenstall als Standardlösung für die Aufstallung von Jung- und Mastvieh in Gruppenhaltung; er ist "besonders raumsparend, stellt die geringsten Ansprüche an den Arbeitsbedarf und ermöglicht eine gute Übersicht über den Tierbestand". Nach Koller (1974) ist diese Stallform "mit Recht zum dominierenden System geworden mit seinen Vorzügen der optimalen Platzausnützung und maximalen Arbeitersparnis". Die Erfolge in dieser Masttierhaltung hängen maßgeblich von der Beschaffenheit der Klauen und von der Art des Spaltenbodens ab (KNEZEVIC 1971).

Den Liegeboxenlaufstall mit Trennung in Freß- und Liegebereich hat PICKELMANN (1970) in der Bullenmast ausprobiert. Er fand, daß die Tiere sich offensichtlich wohler fühlten als an der Kette; wesentlich für das Wohlbefinden und den Masterfolg war die richtige Ausführung der Liegeboxen. In der Mastperiode mußte drei- bis viermal umgestellt werden. Es wurden ein geschlossener Boxenlaufstall und solche mit offenen Formen bei Außenfütterung geschildert. Die Gruppe bestand aus 25 bis 30 Tieren.

Über eine dreijährige Jungbullenmast im Boxenlaufstall berichtet GERBER (1966). Die dabei eingerichtete Selbstfütterung bewährte sich gut. Ebenso hat OTTO (1964) mit einem Boxenlaufstall für Bullen bei eingestreuten Liegeboxen (mit Spaltenboden zum Harnabfluß) gute Erfahrungen gemacht. An dem Kopfe jeder Bucht war eine verstellbare Holzwand, mit deren Hilfe der Liegeplatz so kurz gehalten werden konnte, daß er immer sauber blieb. Die Außenfütterung erfolgte über einen Windschutz.

Eine Besonderheit in den Bullenlaufställen ist die Frage der Sicherheit für die Betreuungspersonen. Bei allen eingestreuten Bullenmastställen besteht während der Einstreuarbeit erhöhte Unfallgefahr (RÜPRICH und JÄGER 1972), weshalb empfohlen wird, Laufstallbuchten nur zu zweit zu betreten. In der Einrichtung der Ställe sollte dieser Unfallgefahr unbedingt Rechnung getragen werden. Durch Treibgänge und Trenngatter kann die Betreuung von Mastbullen in Laufstallanlagen wesentlich erleichtert und unfallsicherer werden (BOXBERGER und SEUFERT 1970, RÜPRICH und JÄGER 1972). Bei kleineren Beständen dürften Treibgänge innerhalb des Stalles ausreichend sein; in Großtierbeständen ist das Anbringen einer speziellen trichterförmigen Trenneinrichtung angezeigt (RÜPRICH und JÄGER 1972). Von GERBER (1966) wurde ein sogenannter Trennzwinger nach amerikanischem Vorbild entwickelt, der es ermöglichte, einzelne Tiere aus der Herde auszusondern und einzufangen. Treibgänge sollten in einer Verladerampe außerhalb des Stalles enden (KOLLER und SÜSS 1974).

Hinsichtlich einer ruhigen Atmosphäre im Bullenstall spielt auch die Fütterung eine große Rolle. Je intensiver die Ernährung, desto ruhiger sind die Mastrinder. Deshalb halten es KOLLER und SÜSS (1974) für sehr wichtig, durch intensive Fütterung "träge Tiere zu schaffen". Am meisten kann der Mensch selbst durch sein Verhalten zu einer ruhigen Atmosphäre im Maststall beitragen. Zudem "lohnt sich ruhiger Umgang mit Mastbullen. Jede Aufregung vermindert die Gewichtszunahmen und steigert die Nervosität" (KOLLER und SÜSS 1974). Auf die Möglichkeit, durch ständigen ruhi-

gen Umgang duldsame Tiere zu erzielen, macht auch SAMBRAUS (1974) aufmerksam.

2.2.5. Haltungsschäden

Die Beobachtungen von RINTELEN und KOLLER (1966) ergaben, daß bei den Tieren auf Spaltenboden mit zunehmendem Gewicht Klauenschäden auftraten. Anlässlich von Untersuchungen über die Klauenbeschaffenheit bei Mastbullen hat SCHMIDT (1971) festgestellt, daß haltungsbedingte Klauenveränderungen häufiger vorkommen als bisher bekannt gewesen ist. Er untersuchte die Klauen von 74 Mastbullen nach der Schlachtung pathologisch-anatomisch und histologisch. Die Tiere stammten aus folgenden verschiedenen Aufstallungsarten: 1.) Anbindestall; 2.) geschlossener Laufstall, rel. trocken, mit Trogfütterung; 3.) offener Laufstall mit Spaltenboden und Außenfütterung; 4.) offener Laufstall mit planbefestigtem Boden und Außenfütterung. Das Ergebnis war, daß sich bei 25 Bullen, die im Anbindestall gehalten waren, schwere Klauenschäden in Form deformierter Klauen mit Spalten und Nekrosen in der Sohlenfläche entwickelt hatten. Von den 49 in drei verschiedenen Laufställen gehaltenen Bullen wies nur einer Klauenveränderungen auf, wie sie im Anbindestall beobachtet wurden, aber in geringgradiger Ausprägung. Unter diesen zwei offenen Laufstallformen schnitt hinsichtlich K l a u e n a f f e k t i o n e n der mit S p a l t e n b o d e n am ungünstigsten ab. In zweiter Linie erwies sich bei Außenfütterungen der relativ lange Weg dorthin wegen Feuchtigkeit und Verschmutzung für die Klauen als abträglich. An die besondere mechanische Beanspruchung, die der Spaltenboden auf die Extremitäten ausübt (SCHMIDT 1971, DÄMMRICH 1974), versuchen sich die Bullen durch eine starke Herabsetzung der Bewegungsabläufe anzupassen (ANDREAE und THIEDEMANN 1972).

Von Seibel et al. (1973) wurden nach der Schlachtung die distale Epiphysenfugenscheibe des Radius von 94 Mastbullen untersucht, die unter verschiedenartigen Aufstallungsbedingungen gehalten waren: 1.) 44 Bullen im Anbindestall; 2.) 19 Bullen im Laufstall mit Selbstfütterung am Fahrsilo und Weg dorthin auf Betonboden, im Stall Spaltenboden und Liegeflächen mit Bohlenbelag; 3.) 16

Bullen im Laufstall mit Krippenfütterung, Trennung von Lauf- und Liegefläche; 4.) 15 Bullen im Laufstall mit Selbstfütterung am Fahrsilo und eingestreuter Liegefläche.

Die Untersuchungen ergaben, daß sich die Aufstallung im Anbindestall am ungünstigsten ausgewirkt hat. Es sind nicht nur schwerere Veränderungen festgestellt worden, sondern auch die Anzahl der Tiere mit derartigen Veränderungen war größer als bei den anderen Stallformen. Die unsicheren Bewegungsabläufe auf dem Spaltenboden hatten gleichfalls zu schweren Epiphysenfugenveränderungen geführt, aber nicht so häufig, wie im Anbindestall. Als günstig, mit nur geringgradigen Veränderungen, hat sich die Aufstallung im Laufstall mit Fütterung am Trog erwiesen, ebenso wie dies bei allen Mastbullen im Laufstall mit Selbstfütterung am Fahrsilo der Fall war.

Die histologischen Befunde in Gestalt reaktiver Knorpelzellproliferationen an den Epiphysenfugen beim Fehlen akuter Anzeichen von Traumatisierungen wiesen darauf hin, daß die Veränderungen bereits in einem frühen Zeitpunkt der Mastperiode aufgetreten sind.

Ebenso haben MATZKE und KOLLER (1971) an mehreren tausend Mastbullen in fehlerhaften Anbindeställen an den Karpalgelenken gehäuft die Erscheinungen der chronischen Osteoarthrosis festgestellt, die im Laufstall so gut wie nie auftrat.

An 106 Mastbullen, die in vier Aufstallungsformen gehalten wurden: 1.) Anbindestall; 2.) Laufstall mit Trogfütterung; 3.) Laufstall mit Selbstfütterung am Fahrsilo bei eingestreuter Liegefläche; 4.) Laufstall mit Selbstfütterung am Fahrsilo, im Stall Spaltenboden und Liegefläche mit Bohlenbelag, wurden von DÄMMRICH (1974) nach der Schlachtung Untersuchungen durchgeführt. Alle Bullen zeigten Gelenkveränderungen, die einer Arthropathia deformans entsprachen, wobei die einzelnen Gelenke der Vorderextremitäten unterschiedlich häufig erkrankten. Die Aufstallungsform war demnach nicht der auslösende Faktor für die Gelenkveränderungen; diese wurden vielmehr verursacht durch intensive Fütterung und entsprechend schnelle Gewichtszunahmen. Aber die Aufstallungsart beeinflusste in erheblichem Maße die Ausprägung der Gelenkveränderungen. Nach einer Punktbewertung hat die Haltung im Anbindestall am schlechtesten abgeschnitten: wenig Bewegungsmöglichkeit, zu kurzer Standplatz und niedrige Tröge führten zu schweren pathologischen Prozessen an den Gelenken. Die im Laufstall mit Trogfütterung und die mit Außenfütterung am Fahrsilo gehaltenen Bullen zeigten weniger schwere Gelenkveränderungen. Ein etwas schlechteres Ergebnis - zwischen Anbindestall und Laufstall liegend - erbrachte die Haltung im Laufstall mit Spaltenboden. Daraus wurde gefolgert, daß durch unphysiologische Bewegungsabläufe, wie bei der

beschränkten Bewegungsmöglichkeit im Stand des A n b i n d e -
s t a l l e s oder durch die Gangunsicherheit auf dem
S p a l t e n b o d e n die Ausbildung der Arthropathia deformans begünstigt wird.

Auch MAJD (1973) verzeichnet bei den Tieren auf S p a l t e n -
b o d e n zwar weitaus die besten Gewichtszunahmen, aber auch
die meisten Extremitäten- und Klauenschäden. Außerdem berichten
SCHMOLDT und HEYDEN (1973) über das Ergebnis von Untersuchungen
zur Klauenbeschaffenheit an über 1100 Rindern, die auf B e -
t o n s p a l t e n b o d e n gehalten waren. Es traten ge-
genüber herkömmlichen Haltungsformen wesentlich mehr Klauen-
und Gliedmaßenkrankungen auf, da die Tiere nicht in der Lage
sind, "sich den erheblich höheren mechanischen Belastungen
anzupassen". Innerhalb von 13 Wochen kam es zu kräftigen Um-
formungsprozessen mit Hornrillenbildung und Hornabnutzung,
sowie Klauenbeinrotation, später zu pathologischen Klauenfor-
men, sog. Zwangsklauen.

SCHMIDT und ANDREAE (1974) untersuchten auch haltungsbedingte
Klauenveränderungen sowie die Kron- und Fesselgelenke bei 72
Mastbullen. Zusammenfassend wurde festgestellt, daß die bei
Mastbullen als Adaptationskrankheit vorkommende Arthropathia
deformans auch im Kron- und Fesselgelenk nachweisbar ist. Die
Ausprägung dieser Arthropathia deformans wird durch Klauende-
formationen verstärkt, wobei vor allem die durch die ungünsti-
gen Haltungsbedingungen im Anbindestall hervorgerufene Seiten-
wandzwangklaue mit Torsion des Klauenbeins die Gelenkverände-
rungen steigert.

2.2.6. Diskussion zur Haltung der Jungrinder

Die Haltung der Jungrinder richtet sich nach den landwirtschaft-
lichen Betriebsgrößen, den landesüblichen Gewohnheiten, die
stark vom Klima und der Agrarstruktur abhängig sind, und nach
den Erfahrungen mit den verschiedenen Stallsystemen unter Be-
rücksichtigung der jeweils im Vordergrund stehenden Produktions-
richtung. Ich greife eine davon heraus, die ersehen läßt, um

welche Dimensionen es sich allein in den Mastgroßbetrieben handelt. Nach einer Mitteilung von KOLLER (1973) gab es damals allein in Bayern 1500 bis 2000 Betriebe, die je über 100 Stück Rindvieh mästeten.

Bei den beschriebenen Möglichkeiten der Aufstallung dominieren unter den Anbindeställen der Kurzstand in seinen beiden Varianten: der vielfach eingestreute *K o t s t u f e n s t a n d* und der nicht eingestreute *G i t t e r r o s t s t a n d*. Beim Kotstufenstand kann man oft beobachten, daß der Stand zu kurz bemessen ist und dem wachsenden Tier nicht mehr gerecht wird. Bei zu kurzem Stand werden die Hinterextremitäten zu weit nach vorn gestellt, wodurch die Ballengegend der Klauensohle überbelastet wird; oder das Jungrind stellt sich zeitweilig nach hinten in die Kotgrube, sodaß die Klauen im Dung durchfeuchtet und krankheitsanfällig werden. Über allgemeine Erfahrungen mit dem Gitterroststand bei Jungrindern ergibt sich aus der Literatur kein hinreichendes Bild. In meinem Praxisgebiet ist der Gitterroststand weit verbreitet; er ist für die darauf gehaltenen Jungrinder nur bedingt tierschutzgerecht, da die Tierhalter zu wenig auf angemessene Standlängen achten. Deshalb stehen die Tiere mit den Hinterklauen häufig nicht auf dem hinteren Ende der planbefestigten Standfläche, sondern auf dem anschließenden Gitterrost, wobei Quetschungen, Blutergüsse oder entzündliche und nekrotische Prozesse auf der Klauensohle entstehen können. Das Liegen der Nachhand auf dem Gitterrost hat ungünstige Einwirkungen im Gefolge, wie bei der Kuh beschrieben wurde. Beim Kotstufen- wie auch beim Gitterroststand haben die Tiere unter diesen weit verbreiteten Mängeln zu leiden.

Unter den Formen ohne Anbindung hat sich der *V o l l s p a l - t e n b o d e n s t a l l* am meisten eingebürgert (KOLLER 1974, KOLLER und MITTRACH 1974, HAMMER und MITTRACH 1975). Dieser ist besonders beliebt, weil die darin gehaltenen Jungrinder außer der Fütterung wenig Betreuung erfordern. Nach STUBER (1964) muß bei dieser Stallform die Standfläche je Tier auf ein Minimum beschränkt und jede Bucht voll belegt werden, damit der Kot mög-

lichst vollständig durchgetreten wird und nicht auf der Bodenfläche liegen bleibt. Einer Forderung von WANDER (1972) zufolge darf einem Tier je nach Größe nicht mehr als 1,5 bis 3,5 qm Fläche zur Verfügung stehen. Er sieht auch darin den Vorteil, daß das Aufkommen von Aggressionen in der Gruppe verhindert wird. Sogar das gegenseitige Aufspringen von Mastbullen wurde gebremst, wenngleich letzteres als Aktionsphänomen nicht ganz verhindert werden kann. Ebenso weist KNEZEVIC (1971) darauf hin, daß durch enge Belegung die Bewegungsmöglichkeit der Rinder eingeschränkt und das Aufspringen verhindert wird. KOLLER (1974) empfiehlt für den Flachlauf- und Vollspaltenbodenstall Buchtenflächen von 1,5 bis 2,5 qm je Tier. Als Nachteile einer zu dichten Belegung führt er das Auftreten von Hitzestau während der heißen Jahreszeit an, ebenso das vermehrte Vorkommen von Trittverletzungen sowie gegenseitiges Besaugen als Folge von Langeweile.

Weiterhin ist zu bedenken, ob durch hohe Belegdichte das Bedürfnis der Jungrinder nach Individualdistanz verletzt wird. Das ist nicht der Fall, zumindest nicht hinsichtlich des von SAMBRAUS (1972) statt dessen eingeführten Begriffes der Ausweichdistanz, da sich diese erst in höherem Alter herausbildet.

Ein anderer Umstand ist nicht zu übersehen: durch zu enge Belegung werden die Jungrinder der Möglichkeit beraubt, sich frei bewegen zu können. Neben der bewegungshemmenden Einwirkung des Spaltenbodens werden sie auch durch den Mangel an Platz dazu gezwungen, sich mit einem kleinen Raumangebot zu begnügen. Die größere Ruhe, die dadurch im Stall herrscht und von den Tierhaltern als Vorteil angesehen wird, ist aber eine erzwungene Ruhe und geht völlig zu Lasten der Jungtiere, denen die artgemäße Lebensweise mit normaler Bewegungsmöglichkeit vorenthalten wird.

Als Liegeplatz fehlt dem Spaltenboden eigene Wärme, und zudem geht dem Tier durch die Luft in den Spalten und bei Verwendung von Betonbalken auch durch den Baustoff zu viel Kör-

perwärme verloren (STUBER 1964). Der Fußboden darf dem liegenden Tier aber nicht übermäßig Wärme entziehen (KOLLER und MITTRACH 1974).

Es ist auch auffallend, wie viele Affektionen an den Klauen und den Gelenken des Bewegungsapparates der auf Spaltenboden gehaltenen Jung- und Mastrinder in der Literatur registriert sind, wenngleich Angaben von Prozentsätzen oder Vergleichszahlen fehlen (RINTELEN und KOLLER 1966, SCHMIDT 1971, MAJD 1973, SEIBEL et al. 1973, DÄMMRICH 1974, SCHMOLDT und HEYDEN 1973, SCHMIDT und ANDREAE 1974). SEIBEL et al. (1973) haben bei der histologischen Untersuchung an Schlachtbullen Anhaltspunkte dafür gewonnen, daß die Gelenkveränderungen sich schon in einem früheren Zeitpunkt der Mastperiode entwickelt haben.

Der Stall mit Vollspaltenboden findet eine günstige wirtschaftliche Beurteilung, indem gute Gewichtszunahmen erzielt werden, die jenen des Anbindestalls mit der dort möglichen individuellen Tierbetreuung nicht oder nur wenig nachstehen (THIEDEMANN 1973, MAJD 1973). In Hinsicht auf den Tierschutz erscheinen jedoch bei dieser Haltungsart die wirtschaftlichen Vorteile für den Menschen überbetont gegenüber der Rücksichtnahme auf die artspezifischen Bedürfnisse des Tieres. Eine endgültige Beurteilung erfolgt im Rahmen der Gesamtdiskussion.

Der Liegeboxenlaufstall für Jung- und Mastrinder ist in diesem Zusammenhang als weitere Stallform zu würdigen. Er wird von KOLLER und MITTRACH (1974) als tiergerecht bezeichnet. Dieser Beurteilung wird beigespflichtet, da die Tiere in den Boxen von anderen Herdenmitgliedern nicht gestört und die Boxen gerne zum Liegen aufgesucht werden, wie dies auch bei den Kühen bei entsprechender Gestaltung der Fall ist (WANDER 1972). Das Problem bei diesem Haltungssystem liegt in der Anpassung der Maße der Liegeboxen an die zunehmende Körpergröße der im Wachstum begriffenen Jungtiere.

2.3. Das Kalb

Einleitung

Das Kalb stellt das jüngste Glied der Spezies Rind dar. Bereits seine Abstammung begründet Unterschiede in Aufzucht und Haltung, je nachdem ob Zuchtverwendung, Milch- bzw. Fleischleistung oder Doppelnutzung als züchterische Ziele im Vordergrund stehen. Von den verschiedenen Nutzungsarten ist auch die jeweilige Lebenserwartung abhängig, wobei dem Mastkalb die kürzeste Lebensfrist gewährt wird.

2.3.1. Haltungssysteme

Dargestellt werden nachstehend die den verschiedenen Nutzungsrichtungen entsprechenden Haltungssysteme; man unterscheidet solche mit Einzelhaltung und Gruppenhaltung, Aufstallung mit und ohne Einstreu. Es gibt Einzelfütterung mittels Eimer oder Tränkeautomat und Gruppenfütterung an solchen Automaten. Weitere Differenzierungen betreffen die Liegefläche sowie die Gestaltung der Einzelboxen, die auch als Stände oder Buchten bezeichnet werden.

2.3.1.1. Einzelhaltung

Es gibt verschiedene Variationen von Boxen; meist verwendet man Anbindestände. An der Vorderwand sind Futterklappen oder Freßgitter angebracht. Für die Boxenabtrennung sowie die Wände werden Holz oder auch Stahlrohre verwendet, um eine bessere Übersicht und leichtere Reinigung sowie Desinfektion zu gewährleisten. Die Liegefläche kann beim Verzicht auf Einstreu im vorderen Teil planbefestigt sein; dahinter setzt sie sich dann als Spaltenboden, Latten- oder Gitterrost aus wärmedämmendem Material (z.B. Spongossiholz) fort.

2.3.1.2. Reihenaufstellung als Anbindestall

Die Wände sind vorne bis auf die Futterklappe bzw. das Freßgitter

geschlossen. Seitlich befinden sich lange oder verkürzte Trennwände, Bügel oder Trenngitter; die Hinterseite ist offen. Der Boden entspricht dem der Boxen. Die Anbindung erfolgt durch Kette oder Strick, mit oder ohne Gleitschiene.

2.3.1.3. Gruppenhaltung

Es wird eine wechselnd große Zahl von Kälbern in Buchten entsprechender Größe oder im Laufstall in Gruppen gehalten. Die Buchtenwände sind geschlossen oder durchbrochen; der Boden ist beim Prinzip der Tiefstreu planbefestigt; es gibt auch Liegeboxen mit Einstreu. Wird darauf verzichtet, dann ist Teilspalten- oder Vollspaltenboden anzutreffen, auch in Liegeboxen, dann mit berührungswarmer Oberfläche.

(ZORN 1959, EICHHORN et al. 1971, STIETENROTH 1972, WANDER 1972, KOLLER und MITTRACH 1974).

2.3.1.4. Stallklima

Die hohen Klimaansprüche der Kälber, besonders bei einstreuloser Haltung und Anbindung, erfordern eine ausreichende Heizung und besonders gute Lüftung. Ältere Kälber reagieren auf höhere Temperaturen besonders empfindlich. Folgende Faktoren sind von Bedeutung:

- a) Die relative Luftfeuchtigkeit. Es werden Werte von 60 bis 80 % empfohlen; wenn sie unter 40 % absinken, bedarf es einer Luftbefeuchtung (GROTH 1971).
- b) Die Luftströmungsgeschwindigkeit darf im Bereich der Tiere 0,2 m/sek. (im Sommer 0,3 m/sek.) nicht überschreiten (HILLIGER 1972).
- c) Lüftung.
Im Wesentlichen muß für eine gleichmäßige und zugfreie Verteilung der eintretenden Frischluft gesorgt werden, da es sonst zu den unangenehmen Zuglufterscheinungen und damit zu lokaler Abkühlung mit ihren schädlichen Folgen kommen

kann (Rhinitis, Bronchitis, Pneumonien und Gastroenteritiden) (GROTH 1971, BERNER 1971, STEPHAN 1974).

d) Temperatur

Die verschiedenen Heizungssysteme richten sich nach der Größe des Betriebes. Evtl. kommen automatische Regulierungen in Frage (EICHHORN et al. 1971, HILLIGER 1972).

2.3.1.5. Diskussion zu den Haltungssystemen

Unter einer großen Vielfalt von Haltungssystemen sind zwei Stallformen hauptsächlich im Gebrauch, nämlich: Die Einzelhaltung der Kälber in Boxen (Ständen) und die Gruppenhaltung in Laufställen (anbindefreie Sammelbuchten). Einzelheiten sonstiger bestimmter Stallformen, die sich dem einen oder anderen der herausgestellten Stallsysteme mehr oder weniger annähern, sowie die Frage der Stallböden, sollen ebenso wie die Rolle des Stallklimas von Fall zu Fall erörtert werden.

Die Nutzungsrichtungen des Kalbes

Getrennt nach diesen unterscheidet man Aufzucht- und Mastkälber.

2.3.2. Aufzuchtkalb

Als solche werden je nach Rasse und Aufzuchtmethode junge Hausrinder bis zu einem Lebendgewicht von maximal 150 kg bezeichnet. Angestrebt wird eine möglichst rasche Entwicklung zum vollwertigen Wiederkäuer. Darauf ist die ganze Aufzucht eingestellt. Diese ist im allgemeinen noch nicht oder wenig automatisiert, wenn auch rationelle Gesichtspunkte durchaus darin verankert sind.

2.3.2.1. Ernährung und Haltung

Das früher übliche naturgemäße Saugen an der Mutter ist für heutige Verhältnisse nicht wirtschaftlich genug; das Kalb benötigt die große Milchmenge unserer Leistungskühe auch nicht. Deshalb wird das Neugeborene fast immer sofort nach der Geburt von der

Mutter getrennt und meist aus dem Eimer getränkt. ZORN (1959) empfiehlt, die Kälber in relativ geräumigen Einzelbuchten zu halten (Breite 1,40 m bis 1,50 m) mit Wänden aus Holzstangen oder Brettern mit viel Luftdurchlässigkeit, aber ohne Berührungsmöglichkeit mit den Nachbartieren, um das gegenseitige Lecken zu verhindern. Als Fußboden hat er Lattenrost mit täglicher reichlicher Einstreu empfohlen. KOLLER und MITTRACH (1974) befürworten, in Milchviehbetrieben mit Anbindeställen die Kälber während der ersten Lebenswochen in Einzelboxen und in der Nähe der Mutterkühe zu halten zur leichten Versorgung mit der lebensnotwendigen Kolostralmilch. Eine Boxenbreite von etwa 80 cm wird von ihnen für ausreichend gehalten.

Die Einzelbuchten sollen nach ZORN (1959) 6 bis 8 bis 12 Wochen später durch Sammelbuchten (Laufställe) mit je 4 bis 6 Tieren ersetzt werden. Er legt Wert darauf, daß sich die Kälber ab der 3. oder 4. Woche in einem Kälberauslauf frei bewegen können. Im Notfall soll der Hofraum den Auslauf ersetzen.

In der Fütterung der Aufzuchtkälber haben sich in den letzten Jahrzehnten neue Fütterungsmethoden eingebürgert. Die Vollmilch wird durch "Milchersatzmittel" auf Magermilch-, Buttermilch- und Molkenbasis und durch die im Handel erhältlichen sog. Milchaustauschfuttermittel ersetzt. Diese bestehen aus Trockenmilchsubstanz, Mineralstoffen, Spurenelementen, Antibiotika, pflanzlichen Fetten und verschiedenen Kraftfuttermitteln. Neben diesen Milchaustauschtränken, die in ihrer Zusammensetzung viele Variationen zulassen, erhalten die Aufzuchtkälber frühzeitig auch Kraftfutter, Heu und Wasser (ZORN 1959). Bei der Gruppenhaltung, die auch KOLLER und MITTRACH (1974) nach der kurzen Boxenzeit vorsehen, nehmen die Aufzuchtkälber, durch Futterneid oder Nachahmungstrieb angeregt, frühzeitig Kraftfutter, Wasser und Heu auf und können deshalb viel früher als herkömmlich von Milchprodukten entwöhnt werden. Dadurch wird die Kälberaufzucht einfacher und billiger als früher. Vor allem wird durch die Gruppenhaltung Geld für die Stalleinrichtung gespart und die Fütterungsarbeit wesentlich erleichtert.

2.3.2.2. Diskussion zum Aufzuchtkalb

Aus eigener Beobachtung geht ebenso wie aus der angeführten Literatur hervor, daß die Kälber üblicherweise gleich nach der Geburt von der Mutter getrennt und dann meist mit dem Eimer getränkt werden. Es fragt sich nun, wie dieses Vorgehen vom tierschützerischen Standpunkt aus zu bewerten ist. Die Verhaltensforschung vermag uns darüber Aufschluß zu geben: Die feste Mutter-Kind-Bindung kann sich zwar schon innerhalb von 3 Stunden post partum entwickeln und das sog. Sauberlecken vermittelt auf dem Weg über den Geruch diesen Kontakt (SAMBRAUS 1971 und 1973). Wenn man aber das Neugeborene vorher entfernt, ist noch keine Bindung an das Muttertier hergestellt und die Wegnahme des Kalbes ist wahrscheinlich ein tierschützerisch unbedenkliches Vorgehen. Später, nach einigen Wochen, würde die Trennung beim Kalb einen Streß auslösen, der sich häufig durch zeitweilige Nahrungsverweigerung auswirkt und möglicherweise Entwicklungsstörungen zur Folge hätte. Auch bei der Mutter würde dann ein Streß ausgelöst, der zur Unruhe im Stall und einem etwaigen Milchrückgang führen würde. Es ist deshalb besser, die Mutter-Kind-Bindung gar nicht erst wirksam werden zu lassen.

In der Periode des Heranwachsens kommen die Kälber natürlichen Aufzuchtverhältnissen immer näher. Die Unterbringung in Einzelboxen, die üblicherweise für dieses Lebensalter relativ geräumig sind, dauert im allgemeinen nur einige Wochen, und später bieten Gruppen- oder Sammelbuchten Gelegenheit zu sozialem Kontakt. Auch die Nahrung ist durch die frühzeitige Gabe von Rauhfutter abwechslungsreich. Es ist deshalb anzunehmen, daß das Wohlbefinden beim Aufzuchtkalb nicht oder nicht wesentlich beeinträchtigt wird. Die übliche Haltung der Aufzuchtkälber kann als tierschutzgerecht bezeichnet werden. Komplizierter liegen die Dinge beim Mastkalb.

2.3.3. Mastkalb

Als Mastkälber gelten junge Hausrinder mit in der Regel noch nicht voll in Funktion befindlichem Vormagensystem bei verlängerter

Milch- bzw. Milchaustauschernährung (Gutachten 1973). Es ist erwiesen und wird u.a. bei TIEWS (1967) und BERNER (1967) betont, daß die Vormagenentwicklung von der Art der Fütterung abhängig ist. Üblicherweise werden, soweit nicht Milch aus dem eigenen Betrieb anfällt, dazu im Handel erhältliche Milchaustauschpräparate als Spezialmastfutter verwendet. Wenn die Kälber über das Säuglingsstadium hinaus nur mit Milch oder Milchaustauschpräparaten getränkt werden, wird die Entwicklung der Vormägen gehemmt, denn nur durch Rauhfuttergaben kommt die Pansenentwicklung in Gang. Deshalb wird bei der speziellen Kälbermast die Ernährung auf Milchbasis über die ganze Mastperiode hinweg (3 Monate) verlängert. WALSER (1974) berichtet, daß die ausschließliche Ernährung der Kälber mit Milchtränken unter Vorenthaltung von Rauhfutter heftig angegriffen wird. Aber er hält diese Angriffe für nicht berechtigt und schreibt: "Es ist wohl unbestritten, daß bei Anwendung der heutigen ernährungsphysiologischen Kenntnisse die Deckung des Nährstoffbedarfs eines Kalbes über Milchtränken in vollem Umfang möglich ist. Das Mastkalb kann mit den heute verwendeten Milchaustauschfuttermitteln qualitativ und quantitativ vollwertig ernährt werden, auch noch bei einem Gewicht von 200 oder 250 kg und höher." Die Ansicht WALSERS mag hinsichtlich einer ausreichenden Nährstoffversorgung berechtigt sein, aber es wird das bei älteren Kälbern vorliegende Kau- und Wiederkaubedürfnis nicht befriedigt.

2.3.3.1. Mastmethoden und ihre Auswirkungen

Nach KELLER (1966) wurden die Mastkälber seit Jahrhunderten während der ganzen Mastzeit nur mit Milch getränkt. Das war für den Landwirt, in dessen Händen die Kälbermast früher ausschließlich lag, unter den damaligen Verhältnissen auch eine rentable Verwertung der Milch. Wobei zu bedenken ist, daß vor Einführung der organisierten Milcherfassung die Absatzverhältnisse für dieses Produkt oft äußerst schwierig waren. Im bäuerlichen Betrieb war es früher üblich, diejenigen Kälber, welche nicht zur Aufzucht benötigt wurden, mit Vollmilch bis auf ein Endgewicht von 80 bis 100 kg zu mästen, wobei das Kalb der Mutter meist dreimal täglich zum Saugen zugeführt wurde. In Kleinstbetrieben ist diese

Gepflogenheit auch heute noch gelegentlich festzustellen (eigene Beobachtung).

Das Fleisch derart gemästeter Kälber ist wegen des relativ geringen Eisengehaltes der Kuhmilch sehr hell und außerdem sehr zart. Es stellt damit Kalbfleisch erster Qualität dar und ist beim Verbraucher sehr begehrt. Für die Käufer des Kalbfleisches hat sich die Helligkeit als alleiniges, leicht erkennbares Merkmal für Zartheit und hohe Qualität eingebürgert.

Eisenmangel - Anämie

Die Hämoglobinwerte neugeborener Kälber unterliegen individuell großen Schwankungen (BRAMBELL-REPORT 1965). Das heißt, daß ein gewisser Teil dieser Tiere schon anämisch geboren wird, bzw. für Anämie disponiert ist, wie das auch auf viele andere Jungtiere (z.B. Ferkel) zutrifft. Durch das rasche Wachstum in der Mast wird bei eisenarmer Fütterung die Eisen-Unterversorgung verstärkt. Durch zusätzlichen Entzug von Rauhfuttermitteln entsteht das helle Kalbfleisch, auch "weißes" Kalbfleisch genannt, wie es von anämischen Tieren, bzw. solchen, die sich an der unteren Grenze einer ausgesprochenen Anämie befinden, geliefert wird.

Weißmuskelkrankheit

Heutzutage ist die Vollmilchmast unwirtschaftlich, weil die jetzt verwendeten Milchaustauscher wesentlich billiger sind. Trotzdem wird, vorwiegend durch entsprechende Ernährung, helles Kalbfleisch erzeugt und zwar durch einen künstlich herbeigeführten, gerade noch unterschwelligen Zustand von Anämie. SCHMITTEN (1968) stellt nach zahlreichen Fleischuntersuchungen fest, daß die Erzeugung von hellem Kalbfleisch bei Mastkälbern einen gewissen Grad von ernährungsbedingter Anämie zur Voraussetzung hat, deren Ausmaß mit dem Endgewicht steigt.

Um zu zeigen, wie weitgehend diese Tendenzen Gemeingut der Kälbermast bei uns sind, sei noch ZORN (1959) zitiert: "Die Kälber-

mast erstrebt höchste tägliche Zunahmen und ein helles, wenig durchblutetes Fleisch. Dazu dürfen außer der eisenarmen Vollmilch-Magermilchmast (das gleiche gilt für Tränkpläne mit Milchersatzmitteln) keine Beifuttermittel, kein relativ eisenreiches Heu, kein eisenreiches Wasser, kein Stroh und kein Kraftfutter Verwendung finden."

Die Ursachen dieser latenten Anämie sind also in der Ernährung zu suchen und werden erreicht durch absichtlich reduzierten Eisengehalt des Spezialmastfutters unter Ausschluß aller festen Nahrungsbestandteile. Verantwortlich dafür sind nicht die Produzenten der Futtermittel zu machen, sondern die von den Verbraucherwünschen abhängigen Käufer derselben, was aus folgenden Angaben von BERNER (1967) hervorgeht: "Sowohl die Kälbermäster als auch die Hersteller von Milchaustauschfuttermitteln würden gerne dem Futter noch höhere Eisenmengen zusetzen.... Dann würde aber das Fleisch die vom Verbraucher unerwünschte rote Farbe annehmen."

MÜLLER und VÖLKER (1972) erwecken allerdings Zweifel an der These von der Rolle der Eisenversorgung für die Hellfarbigkeit des Kalbfleisches. Sie prüften in einem Großversuch an 200 Mastkälbern unter den Bedingungen der Intensivmast während eines Vierteljahres laufend die Eisen-, Erythrozyten- und Hämoglobininbalanz des Blutes. Die Tiergruppe mit der üblichen Flüssiger-nährung auf Milchaustauscherbasis ohne Rauhfutter zeigte mit zunehmender Versuchsdauer Eisenwerte im pathologischen Bereich. Bei einer zweiten Gruppe derselben Haltung war nach parenteraler Gabe eines Eisenpräparates (in wöchentlichem Rhythmus) eine Verschiebung der Eisenwerte zu Gunsten physiologischer Werte festzustellen, ohne daß die Helligkeit des Fleisches verloren ging. Bei Kontrollkälbern, denen Rauhfutter zur Verfügung stand, fanden sich keine Eisen- und Hämoglobinwerte im pathologischen Bereich.

Die Einstellung der Konsumenten mit ihrem Verlangen nach "weißem" Kalbfleisch ist nicht unwidersprochen geblieben.

So wurde in dem Gutachten der Kommission des Deutschen Veterinärmedizinischen Fakultätentages (1966) bezweifelt, ob dieser "Wunsch im Hinblick auf den ernährungsphysiologischen und gesundheitlichen Wert des Fleisches gerechtfertigt ...ist." Und LEYHAUSEN (1972) sagt es deutlich: "Das weiße Kalbfleisch ist eine reine Modetorheit; das so erzielte Fleisch ist hinsichtlich Zusammensetzung, Geschmack und Wassergehalt dem nach herkömmlicher Aufzucht-Methode gewonnenen Kalbfleisch eindeutig unterlegen....". Dieselbe Ansicht äußert WALSER (1973). Nach ihm "gibt es bei den heutigen Produktionsmethoden für die Erzeugung von hellem Kalbfleisch keinen vernünftigen Grund. Es sollte allgemein bekannt sein, daß die helle Fleischfarbe als Schlachtwertkriterium im Hinblick auf den Geschmacks- und Genußwert des Kalbfleisches heute entbehrlich ist".

Ebenso kommt SCHMITTEN (1968) nach zahlreichen Fleischuntersuchungen zu dem Schluß, daß Helligkeit und Farbton keine eindeutigen Merkmale für die Qualität des Kalbfleisches darstellen. Im Gegenteil, nach seinen Untersuchungen weist das hellere Fleisch - gemessen am *M.longissimus dorsi* - einen höheren Wassergehalt, dabei schlechteres Safthaltevermögen und geringeren Proteingehalt auf. Dem steht die Behauptung BERNERS (1967) entgegen, daß das "weiße" Kalbfleisch außer dem etwas geringeren Eisengehalt die gleichen Nährstoffmengen enthalte wie rotes Kalbfleisch und die Fleischfarbe nicht als echtes Qualitätsmerkmal gelten könne. Die Ansprüche des Verbrauchers an die Helligkeit des Fleisches erscheinen daher unbegründet (SCHMITTEN 1968).

Laut BRAMBELL-REPORT (1965) war es früher in England nicht allgemein üblich, weißes Kalbfleisch zu erzeugen. Erst seit wenigen Jahren wurde dort ein Markt für das nun industriemäßig erzeugte "weiße" Kalbfleisch aufgebaut, ein Zeichen für die Manipulierbarkeit des Verbrauchers. Die Erzeuger sind also keineswegs so von den Wünschen der Verbraucher abhängig, wie es oft dargestellt wird.

"Holländische Mast"

Man stößt in der Literatur gelegentlich auf den Begriff der "holländischen Mast". In holländischen Ställen wurden früher die Kälber im Dunkeln gehalten und man zog sie in engen Verschlüssen oder Boxen auf, in denen sie sich so wenig wie möglich bewegen konnten. Durch die Entwicklung und Einführung der Milchaustauschfuttermittel, die wesentlich billiger waren als die Vollmilch, wurde die Aufzucht von Mastkälbern auch unabhängig von landwirtschaftlichen Betrieben und so entstanden wirtschaftliche Unternehmen, aus denen sich schließlich die Kalbfleischindustrie entwickelte, die wir heute kennen (HARRISON 1968). Um welche Größenverhältnisse es sich dabei handelt, wird deutlich, wenn man erfährt, daß dort im Jahre 1968 400 000 Mastkälber aufgezogen wurden. Diese Mastprodukte fanden nur zu einem kleinen Teil im eigenen Land Absatz, wurden im übrigen nach Frankreich, Italien, England und Deutschland ausgeführt. Ein Grund für die holländische Expansion der Intensivkälbermast ist wohl auch darin zu suchen, daß dort der Gebrauch von Hormonen als Wachstumsstimulantien für Mastkälber erlaubt war und auch Antibiotika reichlich Verwendung fanden, um Krankheiten vorzubeugen und dadurch ein ungestörtes Wachstum zu ermöglichen (HARRISON 1968, S. 114).

Andere Mastmethoden

Daß man den Verbraucher auch mit einer natürlichen Mastmethode zufriedenstellen kann, zeigt folgende Notiz: Bei der Mast von Kälbern auf 200 kg, bei der auch Kraft- und Rauhfutter eingesetzt wird, kommt man dennoch einem eventuell noch vorhandenen Wunsch nach hellem Fleisch entgegen. Trotz der vergleichsweise reichlichen Versorgung mit Eisen und dem dadurch höheren Hämoglobingehalt weist das Fleisch durch verstärkt eingelagertes Fett die gewohnte Helligkeit auf und ist zarter und schmackhafter (SCHÖN 1967).

2.3.3.2. Unbefriedigte Bedürfnisse des Mastkalbes

Die Rolle der Rohfaser

Es wurde schon darauf hingewiesen, daß es allgemein üblich ist, den Mastkälbern kein Rauhfutter zukommen zu lassen, um den irreversiblen Prozeß der Vormagenentwicklung nicht in Gang zu bringen oder durch Eisen in der Ration, wie es im Heu und Stroh in geringer Menge enthalten ist, rotes Fleisch zu produzieren. Große Anstrengungen werden unternommen, um die Kälber davon abzuhalten, Rohfaser in irgend einer Form aufzunehmen (BERNER 1967), z.B. ausgeklügelte Tränkepläne, die strohlose Aufstallung, kurzes Anbinden sowie Umbinden eines Maulkorbes. In der weiteren Beobachtung des Benagens von Holzteilen der Stallwände sehen andere Autoren (BRAMBELL-REPORT 1965) ein essentielles Bedürfnis nach fester Substanz schon in frühem Lebensalter.

Über das Bedürfnis des Kalbes zur Aufnahme von Rauhfutter nach Abschluß der natürlichen Säugeperiode sind im Schrifttum manche Kontroversen entstanden. Denn von anderer Seite wird dieses Bedürfnis bestritten und darauf hingewiesen, daß das Kalb von sich aus nicht nach Rohfaser verlangt, wenn die Milchtränke richtig eingestellt wird (Gutachten 1973). Demnach müßte man annehmen, daß das Rohfaserbedürfnis erst mit dem Angebot geweckt wird.

Eisen- und Harnlecken

In den Mastboxen sind die Kälber vielfach bestrebt, an Eisen zu gelangen, wobei sie alle erreichbaren Eisenteile ablecken, so die Beschläge der Boxen, Ketten, die Halteringe für die Futtereimer usw.. Es liegt nahe, die Ursache dafür in dem Bedürfnis nach Eisen zu suchen, das in der Nahrung nicht ausreichend dargeboten wird. Auch der Drang nach Harnlecken wird ebenso motiviert (BRAMBELL-REPORT 1965); die Kälber versuchen dabei, Nährstoffe zu sich zu nehmen, die ihnen in der Tränke nicht ausreichend angeboten werden.

Fremdkörperaufnahme

Bei Kälbern aus Intensivbetrieben mit Mastboxenhaltung stößt man vielfach auf das Vorkommen von *Bezoaren*. Das sind mehr oder weniger feste, meist runde Gebilde, die sich in Pansen und Haube aller Wiederkäuer gelegentlich finden. Das Wort Bezoar leitet sich ab vom persischen Badzeher oder Bahazar, d.h. Gegengift, weil es vor Krankheit schützen sollte, weshalb niedliche Formen davon als Talisman oder Amulett getragen wurden (COHRS 1949). Die Bezoare des Kalbes bestehen aus den beim Ablecken in den Magen gelangenden Fellhaaren, aus denen sich meist feste Bälle bilden, die bei der Schlachtung in Erscheinung treten. Diese Gebilde rufen auf der zarten Labmagen- und Darmschleimhaut Verstopfung, Aufblähen oder sonstige Verdauungsbeschwerden hervor. Es kommen auch ungeformte Haarbüschel vor, die ebenfalls zu schweren Störungen führen können.

Bei 54,5 % der Kälber, die auf Weißfleischigkeit gemästet waren, wurden von SENK (1970) bei der Schlachtung Bezoare im Labmagen festgestellt gegenüber 5,8 % bei Kälbern aus normaler Haltung. Auch die Zahl der festgestellten Haarballen war bei den betroffenen Kälbern größer, als bei solchen anderer Herkunft; es wurde nämlich die zwei- bis dreißigfache Menge an Bezoaren gezählt, in einem Fall waren es sogar 202 Haarballen.

FISCHER (1969) stellte bei fast allen Kälbern aus einem industriemäßig betriebenen Kälbermastbestand Bezoare fest; bei 25 untersuchten Tieren zählte er insgesamt 90 Haarballen verschiedener Größe mit einem durchschnittlichen Gewicht von 246,8 g je Tier. Die Fütterung hatte ausschließlich aus "fremdfettangereicherter Magermilch" ohne Rauhfutter bestanden. Auch SCHAUSER (1966) fand bei Kälbern aus der "holländischen Mast" fast regelmäßig Bezoare. Ebenso stellt MEYER (1972) fest, daß ältere Mastkälber häufig infolge fehlenden Rohfaserangebotes vermehrt Haare aufnehmen, die zu Bezoarbildung führen. MATZKE (1968) sieht in den Bezoaren die Ursache für die bei Mastkälbern relativ häufig auftretenden peptischen Labmagengeschwüre. Außerdem machte dieser Autor bei

mehreren hundert Kälbern die Beobachtung, daß diejenigen, die Gelegenheit hatten, Stroh aufzunehmen, weitgehend frei von Bezoaren waren, während diese Gebilde bei den ohne Maulkorb auf Lattenrost in Einzelständen gehaltenen Tieren nahezu ausnahmslos angetroffen wurden.

Diese Ansicht wird auch von der Kommission des Deutschen Veterinärmedizinischen Fakultätentages geteilt, indem sie in ihrem Gutachten (1966) vorschlägt, den physiologischen Bedürfnissen der Wiederkäuer Rechnung zu tragen und der Bezoarbildung durch Verabreichung rohfaserhaltigen Futters in beschränktem Umfang vorzubeugen.

Auf den Zusammenhang zwischen der Bezoarbildung und dem fehlenden Rauhfutter weist auch GROTH (1970 und 1971) hin. Er beobachtete, daß sich bei einer begrenzten Strohaufnahme im Pansen keine Haarbälle bildeten und die Tiere nicht so sehr zum Nagen neigten. Die strohfrei untergebrachten Tiere hatten zu 65 % (Anbindehaltung) bzw. 39 % (Laufstall) im Magen Haarbälle; die auf Stroh gehaltenen dagegen nur zu 6 % bzw. 2 %. Dieser günstige Stroheffekt war auch bei Kälbern auf Spaltenboden zu beobachten, wenn ihnen täglich eine Handvoll Stroh angeboten wurde.

2.3.3.3. Verhalten der Mastkälber

Die Lebensgewohnheiten der Mastkälber zeigen eine Vielzahl von Verhaltensmustern. Die Störung oder Unterdrückung der einen oder andern führt noch nicht unbedingt zu Schäden oder Leiden, wenn genug Spielraum für Handlungen am passenden Ersatzobjekt bleibt. Die Mehrzahl der natürlichen Verhaltensweisen darf jedoch nicht auf einmal unterdrückt werden (PORZIG 1972).

Saugverhalten

Nach PORZIG (1969) ist der Saugakt des Kalbes ein komplizierter, dominanter, unbedingter Reflex mit deutlichen Erregungs- und Hemmungsphasen. Der Saugtrieb als angeborene, endogene Energieproduktion ist so stark, daß man fast gezwungen ist, die der Mutter weggenommenen Kälber wenigstens eine Zeitlang in Einzelboxen zu

halten, da sie sich sonst zu sehr durch Besaugen belästigen und beschädigen würden (van PUTTEN und ELSHOF 1974): zunächst werden alle erreichbaren Ziele beleckt und besaugt, in erster Linie die anderen Kälber. Das ist aber nicht gerne gesehen, denn es kann zu Hautverletzungen führen, besonders im Bereich des Nabels, wodurch Infektionen entstehen können (ZORN 1959).

Bei Einzelhaltung in Boxen beleckt das Kalb sich selbst. Wird auch dies durch kurzes Anbinden oder sonstwie verhindert, dann kann es durch den Triebstau - in Anbetracht der zusätzlichen Unmöglichkeit des Rauhfutterkauens und der sehr beschränkten Bewegungsmöglichkeiten - zu stereotypen Bewegungen kommen. Solche zeigen sich in Form von Schütteln oder Pendeln mit dem Kopf, Zungenschlagen, Anschlagen des Kopfes an einen festen Gegenstand oder in unmotivierten Schwanzbewegungen (van PUTTEN und ELSHOF 1974, van PUTTEN 1975).

Auch bei der direkten Tränkaufnahme aus dem Eimer wird der Saugreflex nicht recht befriedigt, wodurch es nachher noch einmal zu einem Erregungsanstieg kommt, weil die triebspezifische Energie durch den Tränkakt allein nicht verbraucht worden ist (PORZIG 1969, FINGER und BRUMMER 1969, SCHEURMANN 1974). Solange der Erregungszustand anhält, besaugen die Kälber auch sich selbst, wenn sie nicht durch Einsperren in Freßgittern oder ähnlichem daran gehindert werden. Dieses Einsperren für kurze Zeit (etwa 30 Minuten) wird auch von ZORN (1959), LIEBENBERG (1966), KITNER (1967) sowie SCHEURMANN (1974) empfohlen. Wenn sich die Tiere nachher wieder frei bewegen können, kommt es zu keinem gestörten Verhalten.

Bewegungsdrang

Wie bei den frei lebenden Rindern in der Camargue von ZEEB und MACK (1970) festgestellt wurde, dient beim Kalb der grösste Teil des Tages der Ruhe, der Rest wird mit Nahrungsaufnahme, Sozialaktivität und Spielen verbracht. Auch SCHEURMANN (1971) weist auf das Bewegungsbedürfnis des Kalbes hin. PORZIG (1969) erklärt: "Die spielerische Aktivität ist bereits bei einige Tage alten Kälbern manifestiert, besonders bei gutem Futterzustand und bester Ge-

sundheit, nach langen Perioden der Beschränkung und besonders nach dem Füttern. Kranke Tiere spielen nicht". GRAF (1967) macht darauf aufmerksam, daß der Bewegungsdrang beim erwachsenen Tier bei weitem nicht so groß ist wie beim jungen.

Daraus geht klar hervor, daß enges Einsperren, wodurch freie Bewegung und Spiel nicht mehr möglich sind, das Verhalten eines jungen Kalbes stärker beeinträchtigen als das eines ausgewachsenen Tieres (BRAUN 1967). Frei gehaltene Kälber zeigen auch wenig von den unerwünschten Angewohnheiten (Belecken, Besaugen, Bewegungsstereotypien), die mit dem Eingesperrtsein verbunden sind (BRAMBELL-REPORT 1965).

Liegeverhalten

Um die Ruhelagen unbehindert einnehmen zu können, ist es nötig, daß das Niederlegen und Aufstehen verhaltensgerecht und ohne Beschwer erfolgen kann. Das muß bei der Bestimmung der Boxengrößen berücksichtigt werden, denn der Raumeinsparung werden von Seiten des Tieres, in diesem Falle des Kalbes, Grenzen gesetzt (PORZIG 1975). Für den Breitenbedarf der Boxen hat sich immer mehr die Forderung herauskristallisiert, daß es den Tieren möglich sein soll, die Extremitäten im Liegen auszustrecken (BRUMMER 1968, LEYHAUSEN 1972). SCHEURMANN (1971) hat festgestellt, "daß die raumfordernden Stellungen vorwiegend des Nachts sowie bei höheren Temperaturen eingenommen werden; mit zunehmendem Alter steigt die Tendenz, die Gliedmaßen und besonders die Hintergliedmaßen zu strecken. Bei den heute üblichen Boxengrößen kann das Mastkalb aber 50 % der artgemäßen Ruhelagen..... nicht einnehmen, nämlich alle jene mit gestreckten Gliedmaßen."

Sozialverhalten

Kälber zeigen schon frühzeitig ausgeprägte soziale Aktivitäten. Bei den Camargue-Rindern wurde beobachtet, daß sich deren Kälber bereits wenige Tage nach der Geburt in Gemeinschaften zusammenfinden, ohne schon Rangordnungen zu bilden. Der Sozialkontakt zur Kälbergruppe wird daher zu den drei wesentlichen Lebensbe-

dürfnissen des Kalbes gezählt und neben das artspezifische Ausruhverhalten und den Kontakt zur Mutter gestellt (ZEEB und MACK 1970). MACK (1974) stellte in einer Mutterkuhhaltung eine ausgeprägte Mutter-Kind-Beziehung fest; bei den Kälbern zeigten sich ab der dritten Lebenswoche Gruppenbildung mit Spielen, Belecken, angedeuteten Kämpfen und auch Drohhaltung. Häufig wurde auch mit der eigenen oder einer fremden Mutter gespielt.

2.3.3.4. Haltungssysteme der Mastkälber

2.3.3.5. Boxenhaltung

BREUER (1967) sieht den Vorteil der Mastboxen vor allem in der besseren Umwelthygiene und in der Verhinderung von "Untugenden". Auch das bereits erwähnte Gutachten von 1966 (also vor Erlass des neuen Tierschutzgesetzes) hält es für zweckmäßig, die einzelnen Tiere voneinander getrennt aufzustellen. Die Bewegungsmöglichkeit des Kalbes hängt dann neben der Boxengröße von der Länge der Anbindung ab. BRAUN (1967) befürwortet eine so lange Anbindung, daß das Kalb die Körperpflege selbst vornehmen kann. Andere Autoren wollen gerade das aus Furcht vor Bezoarbildung in Folge zu intensiven Beleckens verhindern und bevorzugen die kurze Anbindung (ca. 30 cm), die dem Kalb kaum noch Bewegungsspielraum läßt. MEYER (1972, S. 22) äußert die Ansicht, daß man der Bezoarbildung durch Scheren der Haare vorbeugen kann.

Einige Autoren akzeptieren die Einzelboxe, wenn diese so groß ist, daß sich die Tiere umdrehen können. Diese auch vom Tiererschutz erhobene Forderung wird von KELLER (1966) unterstützt, der die besten Erfahrungen mit Einzelboxen in der angeführten Größe gemacht hat. Bei diesen Ausmaßen wurden die Wände kaum mit Kot verschmutzt, sodaß aus hygienischer Sicht keine Bedenken bestehen.

Verhaltensstörungen bei Boxenhaltung

Wie BRUMMER (1968) angibt, führt die ständige Unterdrückung eines Triebs zu psycho-reaktiven Verhaltensstörungen; es können

zahlreiche Störungen im Ablauf von Instinkthandlungen auftreten. So erklärt sich z.B. das übermäßige Lecken als Symptom einer solchen Störung in Folge nicht verhaltensgerechter Unterbringung bzw. - wie oben ausgeführt - als Folge unphysiologischer Ernährung. Van PUTTEN und ELSHOF (1974) sahen an einer größeren Zahl von Mastkälbern in einem Anbindestall auf Spaltenboden auffallend abnormes Verhalten: Leerlaufreaktionen, Übersprungbewegungen und Stereotypien. Zu letzterem gehören Zähneknirschen, Zungenschlagen, unmotiviertes Schwanzwedeln und Anschlagen des Kopfes an die Wand. Auch Lutschen als Handlung am Ersatzobjekt wird erwähnt.

2.3.3.6. Gruppenhaltung

HOFMANN (1968) kann von der außerordentlich guten gesundheitlichen Verfassung seiner in der Sammelbucht gehaltenen Kälber berichten. Auch aus den vorliegenden Versuchsergebnissen von KALICH und LORRINGHOVEN (1970) geht eine Überlegenheit der Laufstallkälber gegenüber den in Einzelboxen gehaltenen hervor. Die Untersuchungen von FURTNER et al. (1971) ergaben deutlich bessere Zunahmen bei Laufstallkälbern. Nach PORZIG (1972) vermindern sich jedoch mit zunehmender Gruppengröße die täglichen Zunahmen an Lebensmasse; MATZKE (1967) hält den Laufstall für gesünder als die Einzelboxe mit Lattenrost. Er fand, daß bei Kälbern mit rachitischen Erscheinungen in der Boxenhaltung keine Besserungen erzielt werden konnten, wohl aber im Laufstall.

Bei 70 Kälbern, die auf Vollspaltenboden gehalten waren, beobachteten SCHLEITER et al. (1973) arthrotische Veränderungen an der Phalanx III der Klauengelenke, die histologisch zum Bild der arthropathia deformans gehörten. Die Befunde wurden als pathologisches Geschehen gedeutet infolge der geänderten Druck- und Belastungsverhältnisse, deren Ursprung in der unphysiologischen Bewegung der Tiere lag. Bei Vergleichstieren, die auf Tiefstreu untergebracht waren, konnte in keinem Fall ein gleicher Befund erhoben werden.

Automatenfütterung

Da nach den von ZEEB und MACK (1970) gemachten Beobachtungen an Kälbern, die in Gruppen im Laufstall gehalten wurden, die Aktivitäten bei der Tränkeaufnahme im Laufe des Tages schwanken, sollten die Tiere häufiger getränkt werden. In der landläufigen Fütterungspraxis wird sich die mehr als zweimalige Versorgung mit dem Eimer wegen des Arbeitsaufwandes nicht durchführen lassen. Der Einsatz eines Tränkautomaten bietet den Vorteil, die Tränke ad libitum und in gleichbleibender Temperatur zur Verfügung stellen zu können. Dies ist nur im Gruppenlaufstall möglich und es kommen dafür nur größere Betriebe in Frage (KOLLER und HAMMER 1974).

Die Mäster müssen zwar damit rechnen, daß nicht alle Mastkälber gleich viel Nahrung aufnehmen, und deshalb ihr Gewicht unterschiedlich rasch zunimmt. Als Ursachen hierfür sind zu nennen das Abdrängen schwacher Tiere durch stärkere, das unterschiedliche Zurechtkommen mit den Saugern (KRIPPEL und BURGSTALLER 1970, MACK 1973, SCHEURMANN 1974), sowie eine angeborene variierende Verzehrsgeschwindigkeit (PORZIG 1972).

Ein wesentliches Erfordernis bei Anwendung von Automatentränken ist sorgfältige Beobachtung der einzelnen Tiere, damit gesundheitliche Störungen frühzeitig genug erkannt werden (HOFMANN 1968, FURTNER et al. 1971, GROTH 1971). PORZIG (1972) will daher die Belegzahl einer Bucht auf maximal 20 Kälber beschränken.

Ein besonderer Nachteil haftet der Automatenfütterung allerdings auch an: die leichte Übertragbarkeit von Krankheitserregern, weshalb die Prinzipien der Hygiene sorgfältig zu wahren sind. Dem steht der Vorteil gegenüber, daß der Arbeitsaufwand bei dieser Versorgungsart gering ist und durch die Verteilung der Mahlzeiten über den ganzen Tag das Auftreten von Verdauungsstörungen vermindert (GROTH 1971) und das gegenseitige Besaugen stark reduziert wird (SCHEURMANN 1974).

2.3.3.7. Diskussion zur Haltung der Mastkälber

In der Kälbermast, besonders bei der industriemäßig betriebenen, stammen die Tiere im allgemeinen aus verschiedenen Betrieben. Sie bringen deshalb eine unterschiedliche Immunitätslage mit, sind auch vielfach der sie schützenden mütterlichen Kolostralmilch zu früh entzogen und daher anfälliger gegen Krankheitserreger. In diesen unhomogenen Tierpopulationen schränkt die Haltung in Einzelboxen die Gefahr von Kontaktinfektionen wirksamer ein als jene in Gruppen. Wenn das Kalb jedoch während der ganzen Mastperiode in der Einzelboxe bleibt, wie dies bei den meisten Intensivbetrieben der Fall ist, kommt es zu den nachteiligen Folgen, wie Lecken und Stereotypien.

Ein grundlegender Unterschied in der Unterbringung liegt darin, ob Einstreu verwendet wird oder nicht. Infolge der Verknappung an Arbeitskräften wird in den letzten Jahren zunehmend auf Stroh oder sonstige Einstreu verzichtet. Lattenroste oder Spaltenböden, meist aus Spongossiholz, haben jedoch den Nachteil, daß die Tiere kein warmes Strohlager mehr haben. Auf der durch Kot oft rutschigen Unterlage werden ihre Bewegungen unsicher und es stellen sich Schwierigkeiten beim Niederlegen sowie Aufstehen ein. Der Ersatz des Holzes bei den durchbrochenen Böden durch griffigeres Material, z.B. Beton, führt zu noch stärkerem Verlust an Berührungswärme. Deshalb waren alle Autoren, die sich mit dieser Methode befaßten, der Ansicht, daß Stroh als Einstreu eine besonders günstige Wirkung auf das Wohlbefinden und die Gesundheit der Kälber hat. (HOFMANN 1968, MATZKE 1968, AEHNELT und FRERKING 1969, FURTNER et al. 1971). GROTH (1971) empfiehlt für Betriebe, die über Stroh verfügen, den Tiefstreustall, der auch Mängel im Stallklima auszugleichen vermöge.

Der einstreulose Kälberstall ist also kein gleichwertiges Haltungssystem, sondern ein unzulänglicher Notbehelf.

Zur Bemessung der Boxengröße hat die Verhaltensforschung wichtige Grundlagen geliefert. Um diesen Anforderungen zu genügen,

müßten die Boxen Abmessungen haben, die wirtschaftlich nicht mehr vertretbar sind. Wenn auf Boxen nicht verzichtet wird, so ist durch entsprechende Bodenfreiheit der Seitenwände oder durch Kurtrennwände dafür zu sorgen, daß das auf der Seite liegende Kalb die Gliedmaßen bis in die Nachbarboxe ausstrecken kann (WALSER 1973), wie dies in die Mindestforderungen des Gutachtens von 1973 aufgenommen wurde.

Weiterhin sind noch die Folgerungen aus dem oben geschilderten Saugverhalten der Kälber zu erörtern: um den Kälbern eine einigermaßen natürliche Befriedigung des Saugtriebes zu ermöglichen, sollte ihnen das Flüssigfutter auch bei Einzeltränkung an Saugern angeboten werden. Aber auch damit wird den Bedürfnissen des Kalbes noch nicht genügend Rechnung getragen. Diesen kann in der Gruppenhaltung ohne Anbindung besser entsprochen werden, wenn ein Tränkeautomat als Nahrungsspender dem häufigeren Saugbedürfnis entgegenkommt. Die Problematik dieser Einrichtung wurde aufgezeigt und hat im Gefolge, daß nicht jeder Betrieb damit zurecht kommt (MACK 1973). Der Autor empfiehlt die Einrichtung jedoch für betriebseigene Kälber wegen der bei diesen vorliegenden homogeneren Struktur.

In diesem Zusammenhang ist als weiteres wichtiges Problem das Vorkommen von *Bezoaren* bei den Mastkälbern zu nennen. Wenn es sich dabei nur um vereinzelte Beobachtungen handeln würde, wäre in der Mastbeurteilung ihre Rolle relativ unwesentlich. Da die Bezoare aber bei der "Holländischen Mast" sowie in anderen Intensivbetrieben fast regelmäßig und meist in größerer Zahl gefunden werden und Krankheiten verursachen, muß man diese vom Standpunkt des Tierschutzes aus als schwerwiegend beurteilen. Auch WALSER (1973) hält die Kritik des Tierschutzes an den Mastmethoden, die zur Bezoarbildung führen, für berechtigt. Damit ist die Kälberintensivmast in Einzelboxen in Frage gestellt, weil bei ihr durch die Vorenthaltung von Rauhfutter ein wesentliches artgemäßes Lebensbedürfnis des Kalbes nicht mehr erfüllt wird. Aus diesen Überlegungen ergibt sich, daß für das Mastkalb aus ethologischer Sicht die Gruppenhaltung im Laufstall (Sammel-

bucht) die bessere Aufstallungsform ist. Auch wirtschaftliche Gesichtspunkte stehen nach KOLLER und HAMMER (1974) dem nicht entgegen, weshalb sie für die Kälbermast den Gruppenlaufstall vermehrt empfehlen, zumal bei dieser Haltungsform Einzelfütterung über verschließbare Krippengitter möglich ist.

2.3.4. Derzeitiger Stand des Tierschutzes bei der Kälberhaltung

Bei meinen bisherigen Darlegungen über die Situation des Mastkalbes und ihrer Hintergründe ist die Frage des Tierschutzes wiederholt behandelt worden. Um aus der gegebenen Wirklichkeit zu einer begründeten Aussage zu gelangen, soll von dem Gutachten ausgegangen werden, das ein interdisziplinäres Gremium von Sachverständigen 1973 unter Anfügung eines Kommentars erstellt hat. Die Verlautbarung hat folgende Überschrift: "Gutachten über die tierschutzgerechte Haltung von Kälbern in Aufzucht und Mast."

Nach den Angaben im zugehörigen Kommentar standen die Sachverständigen vor der Schwierigkeit, "daß zu manchen Fragestellungen noch keine hinreichenden wissenschaftlichen Erkenntnisse vorliegen", z.B. "... über die Grenzen einer noch zumutbaren Beeinträchtigung der Befriedigung von Lebensansprüchen des Kalbes, bei deren Verletzung dem Tier Schmerzen, Leiden oder Schäden zugefügt werden...". Immerhin stellt das Gutachten Mindestforderungen auf, die in der Haltung und Pflege des Kalbes eingehalten werden müssen, wenn die Gefahr einer Verletzung des Tierschutzgesetzes vermieden werden soll.

Es soll daraus nur über den Anteil referiert werden, der für die Themenstellung wesentlich erscheint.

Das Gutachten behandelt neben der primären Forderung nach einem trockenen Lager folgende Schwerpunkte:

- a) Die Haltung. Eine entscheidende Rolle spielt die Einzelhaltung der Kälber in Boxen (Ständen), weil nach dem Kommentar "das artgemäße Bewegungsbedürfnis bei dieser Haltungsform ohne Zweifel andauernd und in erheblichem

Maße eingeschränkt wird...." und "es wurde für entscheidend angesehen, ob ... dem Kalb dabei vermeidbare Schmerzen, Leiden oder Schäden zugefügt werden".

Dazu gehört auch, daß dem artspezifischen Ruheverhalten mit Festlegung der Mindestabmessungen für Boxen (Stände), den erforderlichen Maßen für Bodenfreiheit und durch Kurztrennwände Rechnung getragen wird. So werden folgende Mindestabmessungen der Einzelboxen verlangt:

1. Bei Anbinden der Kälber und Seitenbegrenzung

bis 60 kg Gewicht	=	110 x 55 cm	Innenmaße
bis 150 kg	"	= 140 x 65 "	"
bis 220 kg	"	= 170 x 70 "	"

2. ohne Anbindung

bis 60 kg Gewicht	=	110 x 80 cm	Innenmaße
bis 150 kg	"	= 140 x 100 "	"
bis 220 kg	"	= 160 x 120 "	"

Wenn diese Bestimmungen eingehalten werden, dann ist nach dem Kommentar "bei der vertretbaren Beschränkung des Bewegungsverhaltens das Stehen und Liegen sowie ein artgemäßes Aufstehen und Niederlegen ohne Erschwernis gewährleistet".

- b) Stallklima. Seiner Regelung dienen Bestimmungen über Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftbewegung sowie der vertretbaren Konzentration gesundheitsschädlicher Gase in der Atemluft mit folgenden Ausnahmen: "Die angegebenen Grenzwerte des Stallklimas dürfen in Abhängigkeit von äußeren klimatischen Bedingungen kurzfristig, jedoch nicht während eines längeren Zeitraumes über- bzw. unterschritten werden."
- c) Lichtverhältnisse. Angesichts von fensterlosen Neubauten für Intensivbetriebe interessiert an dem Gutachten die Stel-

lungnahme dazu: "Tageslicht wird nicht für zwingend notwendig gehalten, ... aber da eine dauernde Dunkelhaltung von Kälbern nicht den artgemäßen und verhaltensgerechten Haltungsbedingungen der Kälber entspricht", wird die Dunkelhaltung abgelehnt. Die Beleuchtungsdauer soll dem natürlichen Tagesrhythmus angepaßt werden (mindestens 8 Stunden täglich), womit dem visuellen Kontaktbedürfnis des Kalbes Rechnung getragen wird.

- d) Fütterung. Es wird im Kommentar dazu festgestellt, daß "infolge einer bedauerlichen Fehlentwicklung in früherer Zeit noch immer bei Konsumenten wie insbesondere bei den Trägern der Vermarktung die Forderung nach hellem Kalbfleisch besteht."

Die protrahierte Ernährung des Mastkalbes mit Milchtränken verstößt nach Überzeugung der Sachverständigen nicht gegen die Mindestforderungen des Tierschutzes, sofern das Auftreten einer klinischen Erkrankung an Eisenmangel-Anämie vermieden wird. Diese Auffassung wird im Kommentar besonders gestützt auf "die Beobachtung, daß auch ältere Kälber die Aufnahme von Milchtränken nicht einstellen..." Dann folgt als Zusammenfassung: "Die bevorzugte Aufnahme von Milchtränke spricht sicherlich gegen eine ernährungsbedingte Störung des Wohlbefindens bei protrahierter Milchernährung. Auch die hohe Leistung (Gewichtszunahme und Futterverwertung), die bei dieser Ernährungsform gemessen wird, deutet auf ein ungestörtes Wohlbefinden des Kalbes hin."

2.3.4.1. Diskussion zu dem "Gutachten über die tierschutzgerechte Haltung von Kälbern..."

Es ist ein großer Fortschritt, daß in der Kälbermast von autoritativer Seite genau detaillierte Forderungen an die Haltung des Kalbes aufgestellt worden sind. Die Zielsetzung des Gutachtens geht dahin, in allen Bereichen dieser Tierhaltung als Mindestforderungen die Grenze dessen festzulegen, was für das Kalb noch zumutbar ist. Im Kommentar wird von den Sachverständigen ausdrücklich festgestellt, daß unter den derzeitigen

Haltungsbedingungen das artgemäße Bewegungsbedürfnis des Mastkalbes dauernd und in erheblichem Umfang eingeschränkt ist. Diese Beschränkung des Bewegungsverhaltens wird jedoch als zumutbar erachtet, nachdem den Bedürfnissen des Kalbes in seinem artgemäßen Liegeverhalten durch die Bestimmungen für die Gestaltung der Einzelbuchten mehr Rechnung getragen wurde, wobei auch die Möglichkeit unbehinderten Hinliegens und Aufstehens verbessert worden ist. Es wird in dem Gutachten also für ausreichend angesehen, wenn das Kalb stehen, unbehindert liegen und aufstehen, sich aber sonst nicht bewegen kann.

Die Bestimmungen zum Stallklima und seine einzelnen Faktoren sind sehr wichtig, damit das Kalb nicht nur vor zu geringen, sondern auch vor überhöhten Werten bewahrt wird; hohe Temperaturen würden es zwingen, die ausschließlich gebotene, nährhafte Milchaustauschtränke über seinen normalen Bedarf hinaus aufzunehmen. Gegen den Mißbrauch zu hoher und zu feuchter Temperaturen zum Zwecke absichtlich übersteigerter Nahrungsaufnahme (HARRISON 1968, GRZIMEK 1972), wobei für die Tiere fast unerträgliche Umweltverhältnisse entstehen können (KORKHAUS 1974), bieten die Bestimmungen des Gutachtens für die Überwachung eine notwendige Handhabe.

Die im Gutachten hinsichtlich der Lichtverhältnisse festgelegte Ablehnung der Dunkelhaltung der Mastkälber ist zu begrüßen. Es ist jedoch nicht einzusehen, warum auf Tageslicht durch Anbringen von Fenstern verzichtet werden soll, wodurch der natürliche Tagesrhythmus gesichert wäre und eine nicht zu kontrollierende Sollbestimmung für eine Mindestzeit von künstlicher Beleuchtung entbehrlich würde.

Die Vermutung liegt nahe, daß der Verzicht auf Tageslicht parallel geht mit dem Streben nach Weißfleischigkeit, welche im übrigen entscheidend über die Fütterung gelenkt wird. Das Gutachten befaßt sich ausdrücklich mit diesem Problem. Die dazu erforderliche und übliche Ernährung mit speziellen Milchtränken unter Ausschluß von Rohfaser, die nach dem Willen der Mäster absichtlich zu einer Eisenmangel-Anämie führt, wird

dahingehend eingeschränkt, daß die Anämie unterschwellig bleiben muß und nicht zu einer klinischen Erkrankung führen darf. Im Kommentar wird darauf hingewiesen, daß das Verlangen der Verbraucher und des Marktes nach hellem Kalbfleisch auf eine Fehlentwicklung der Vergangenheit zurückzuführen sei und jetzt eines vernünftigen Grundes entbehre.

Bei der Erzeugung von "weißem" Kalbfleisch werden die skizzierten Fütterungsmethoden angewandt (reine Flüssignahrung auf Milchaustauscherbasis), bei denen das größere Mastkalb in seinem Verhalten durch sein ständiges, aber nicht befriedigtes Verlangen nach Rauhfutter anzeigt, daß diese Ernährung seinen artgemäßen Bedürfnissen nicht entspricht. Dies wird durch häufige Feststellung von Bezoaren im Magen solcher Tiere auch pathologisch - anatomisch dokumentiert. Diese Art der Fütterung ist dem Kalb also nicht bekömmlich und kann deshalb nicht gutgehen werden.

Der am Schluß des wiedergegebenen Teils des Gutachtens vertretenen Auffassung, daß "auch die hohe Leistung (Gewichtszunahme und Futterverwertung)... auf ein ungestörtes Wohlbefinden des Kalbes hindeute", kann ich nicht uneingeschränkt beipflichten und werde dies später begründen.

Allgemein soll festgestellt werden, daß bei Berücksichtigung und Einhaltung der im Gutachten aufgestellten Mindestforderungen, besonders in bisher rückständigen Betrieben, für die dort gehaltenen Tiere große Erleichterungen zu erwarten sind.

2.3.4.2. Stellungnahme der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tierschutz e.V. und des Arbeitskreises der norddeutschen Tierschutzverbände e.V. zu dem Gutachten.

Die Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tierschutz e.V. lehnt unter dem Datum vom 15.6.1973 das Gutachten unter Bezugnahme auf das Tierschutzgesetz ab (WEICHERT 1974), und begründet dies u.a. wie folgt:

- "1. Kälber, bei denen man den natürlichen Bewegungsdrang unterbindet, leiden (§ 2, Ziff. 2).

2. Die Ernährung der Kälber mit Milchaustauschtränke - unter Vorenthaltung von Rau- und Kraftfutter - soll eine Verzögerung der Vormagenentwicklung bewirken und widerspricht der natürlichen Entwicklung des Kalbes.
3. Die Einzelhaltung der Kälber widerspricht ihrem angeborenen Kontaktbedürfnis und führt zu Leiden (§ 2, Ziff. 1, keine verhaltensgerechte Unterbringung).
4. Die Haltung auf Lattenrosten oder anderem festen Boden ohne Einstreu beeinträchtigt das Wohlbefinden des Kalbes (Tierschutzgesetz § 1).

Demnach ist der Tatbestand der Tierquälerei mehrfach gegeben....."

Für den Arbeitskreis der Norddeutschen Tierschutzverbände e.V. beanstandet KORKHAUS (1974) an dem Gutachten u.a., daß es die Erzeugung von "weißem" Kalbfleisch unter gewissen Einschränkungen zuläßt, er lehnt auch die Haltung von Kälbern in Mastboxen grundsätzlich ab. Als Begründung führt er an, daß schon die Einzelhaltung von jungen mit ihren Artgenossen Kontakt suchenden Kälbern nicht verhaltensgerecht sei. Trotz Domestikation seien unsere Rinder Herdentiere geblieben, wobei besonders junge Tiere unter Spiel und Bewegung "körperlich zueinander drängen". Die im Gutachten festgelegten Innenmaße der Boxen werden als zu gering bezeichnet, was dem artgemäßen Bewegungsbedürfnis entgegenstehe.

2.3.4.3. Diskussion zu den Stellungnahmen der Tierschutzverbände

Die genannten Tierschutzverbände, beide im Charakter und Umfang eines Dachverbandes, nehmen auf der Grundlage des Tierschutzgesetzes zu der üblichen Kälbermast eine kompromißlosere Haltung ein als das Sachverständigengutachten. Nach ihrer Beurteilung widerspricht insbesondere die mit der Boxenhaltung verbundene Beschränkung des artgemäßen Bewegungs- bzw. Kontaktbedürfnisses den natürlichen Lebensfunktionen des Kalbes, worunter es leidet. In Verbindung mit der üblichen "einseitigen" Ernährung, die ebenfalls als nicht artgemäß beurteilt wird, kommen die beiden oben angeführten Tierschutzverbände zu ihrer grundsätzlichen Ablehnung des Gutachtens.

3. Das Stroh in seinem Wert als Einstreu

Die Rolle des Strohs als Streumittel wird fast ausschließlich unter dem Gesichtspunkt des menschlichen Arbeitsaufwandes behandelt. Deshalb soll hier die Bedeutung des Strohs für das Tier dargestellt werden. Daraus ergibt sich die Grundlage zur Bewertung der einstreulosen Aufstallung.

Das altgermanische Substantiv "Stroh" gehört etymologisch zu der Wortgruppe "streuen", "Streu" und bedeutet demnach "ausgebreitetes" und als Streu ein "untergebreitetes Lager für Stallvieh". Als Nebenprodukt des Getreides (Weizen, Roggen, Gerste und Hafer), welches zu den ältesten Kulturpflanzen gehört, fand das Stroh seit Jahrtausenden Verwendung als Futter- und Streumittel. Es ist reich an Rohfaser (40 - 50 %) und stickstoffhaltigen Extraktstoffen, arm an Eiweiß (2 - 5 %) und Fett (1 - 4 %). Die runden, aus Zellulose bestehenden Halme sind knottig gegliedert mit Hohlräumen zwischen den Gliedergrenzen. Diese Eigenschaften machen das Stroh wertvoll als Bestandteil des Grundfutters und besonders als Mittel der Wahl für die Einstreu in der Tierhaltung. Kein Industrieprodukt erreicht die universell günstigen Eigenschaften dieses biologischen Erzeugnisses, das ausgleichende Ergänzung der Nahrung (Rohfaser), Beschäftigungstherapie bei der Aufzucht (siehe Kälber) und im besonderen ideale Einstreu in der Rinderhaltung bietet. Es ist porös, locker und luftdurchlässig, dabei nachgiebig, sodaß es Unebenheiten des Bodens ausgleicht.

Wird Stroh reichlicher gegeben, so entsteht ein bequemes, die Druckverhältnisse des liegenden Körpers ausgleichendes Lager. Dazu ist es griffig, hygroskopisch, massierend und hat für die Haut trocknende und reinigende Wirkung. Infolge der Hohlräume im Halm und deren isolierender Eigenschaft wird die natürliche Körperwärme erhalten, ohne daß höhere Stalltemperaturen den Tieren lästig werden (HEUSER und RIST 1970). Zunehmende Getreideproduktion in der Welt, Anbau auf 2/3 der Ackerfläche Deutschlands sichern den Anfall von Stroh auch für die Zukunft. Dabei

vermehrten die technischen Errungenschaften bei der Ernte und Bergung des Strohs dessen Verwendungswert, indem dieses durch Zerkleinerung und Pressung saugfähiger wird und für die Lagerung nur 1/5 seines Volumens an Raum beansprucht, der zudem in einfachster, halb oder ganz offener Bauweise gestaltet sein kann. Gerade in der Gegenwart ist auch die durch Stroh in Form der Einstreu zu erreichende Geruchsbindung von Bedeutung, indem das Ausbringen von Flüssigmist in Gebieten dichter Besiedlung aus Gründen des Umweltschutzes behindert, durch chemische Beimischung verteuert, oder gar unmöglich gemacht wird. Ähnliche Bestimmungen stehen dem Verbrennen des Strohs auf dem Felde im Wege. Dagegen treten bei der Endverwertung des Strohmistes zum Zwecke der Düngung von Wiese und Acker Kriterien zutage, die für den Einsatz des Strohs im Stall sprechen: Der Strohmist verleiht der Grasnarbe eine schützende Hülle während der kalten Jahreszeit und führt bei Unterpflügen zur Lockerung der Ackererde.

Stroh ist also gesund, tiergerecht, umweltfreundlich und dazu noch billig, "es ist durch nichts zu ersetzen" sagen LASSON und BOXBERGER (1975). Es sollte daher nicht als "Abfall"-Produkt wie heute oft lesbar, sondern wie in der Vergangenheit als wertvolles Nebenprodukt bei der Getreidegewinnung beurteilt werden.

Die in der Literatur so sehr betonte Arbeitseinsparung durch Verzicht auf Stroh in der Viehhaltung ist weder "sinnvoll noch vertretbar", wie dies auch AEHNELT und FRERKING (1969) betonen. Diese Autoren berichten, daß die Farmer in den USA für Milchkühe so gut wie keine einstreulose Aufstallung kennen, was auch uns nachdenklich stimmen sollte.

Jedenfalls hat das Stroh entscheidenden Wert für das Wohlbefinden und die Gesundheit der Tiere. Aber man hat die Mengen an Stroh (Einstreu) immer mehr vermindert und es vielfach den Tieren ganz entzogen. So wurde die Einführung des jetzt weit verbreiteten Flüssigmistverfahrens im Anbindestall der Anlaß, Stroh und auch jegliche andere Einstreu aus dem Stall ganz zu verban-

nen. Auch im Boxenlaufstall der Kühe ist Einstreu durchaus nicht immer üblich; die jetzt gebräuchliche Haltung der Jungrinder und oft auch der Kühe auf Spaltenboden erfolgt unter Verzicht auf Einstreu. Kälber sind überwiegend in Einzelboxen auf Lattenrosten ohne jede Einstreu untergebracht.

Die einstreulose Haltung von Rindern in jeglichem Alter und in jeder Nutzungsrichtung ist also zu einem gewichtigen Phänomen geworden. Die arbeitswirtschaftliche Erleichterung durch Entzug der Einstreu erfolgte einseitig zum Nachteil der Tiere und zu Lasten ihres Wohlbefindens, zumal die Tiere im Anbindestall vielfach vorher schon belastet sind durch erzwungene Positionssteuerung und weitere Einschränkung infolge Verkürzung der Stände. Der zusätzliche Entzug der Einstreu führt zu einer **D o p p e l b e l a s t u n g** (ZEEB 1969). Damit steht die Äußerung desselben Autors in Zusammenhang, wonach durch den harten, einstreulosen Standplatz die artspezifischen Ansprüche der Rinder nicht erfüllt werden (ZEEB 1968). Dieser Ansicht schließe ich mich an.

4. Kriterien für die Beurteilung von Haltungssystemen

Um eine Basis für die Gesamtdiskussion der Stallsysteme unter dem Aspekt des Tierschutzes zu erreichen, sind die dafür maßgebenden und gebräuchlichen Begriffe - Wohlbefinden, tierschutzgerecht, tiergerecht und verhaltensgerecht - zu erörtern.

Der Begriff des Wohlbefindens ist enthalten im § 1 des Tierschutzgesetzes und in der Begründung zu dessen § 2: "es handelt sich um einen Zustand physischer und psychischer Harmonie des Tieres in sich und mit der Umwelt... Regelmäßige Anzeichen des Wohlbefindens sind Gesundheit und ein in jeder Beziehung normales Verhalten, was "einen ungestörten, artgemäßen und verhaltensgerechten Ablauf der Lebensvorgänge voraussetzt" (LORZ 1973).

Nach einer von ZEEB (1975, Vortragsmanuskript) stammenden Definition bedeutet Wohlbefinden für ein Nutztier, in einem seinen artspezifischen Lebensbedürfnissen angepaßten Raum leben zu können, entsprechend seiner ethologischen und ökologischen Individualmöglichkeiten und damit seinem Diurnal-Rhythmus und ohne Schaden für seinen Organismus und sein Verhalten.

Mit der Materie hat sich außerdem van PUTTEN (1975) befaßt und versteht unter Wohlbefinden ein Leben in einer gewissen Harmonie mit der Umwelt, sowohl in physiologischem, wie in ethologischem Sinne. Die Umgebung sollte eine Struktur haben, die innerhalb des Adaptationsvermögens des Tieres fällt..... Die Grenzen der Adaptation werden durch den Ausdruck "Streß" umschrieben. Weil einerseits von der Außenwelt eine dauernde, Streß begünstigende oder auslösende Einwirkung ausgeht und andererseits das Tier sich den Veränderungen dauernd anpassen muß, kann die Harmonie nur eine relative sein.

Nach BARTUSSEK (1975) zielen die durch die Tierschutzgesetze als Normen anerkannten ethischen Forderungen des Tierschutzes auf die Vermeidung des Leidens oder sogar auf das Wohlbefinden der

gehaltenen Tiere ab. Das entscheidende Ereignis des Leidens wird nach heutigen Ansichten definiert als das Abweichen von bekannten physiologischen und ethologischen Normen.

In der Literatur werden anstelle des Begriffs Wohlbefinden vielfach die Begriffe tierschutzgerecht, tiergerecht und verhaltensgerecht verwendet. KÄMMER und SCHNITZER (1975) gehen davon aus, daß ein Haltungssystem dann tiergerecht ist, wenn es den Individuen größtmögliche Realisierung der normalen Lebensvorgänge erlaubt. Die Autoren halten es für nötig a) zu bestimmen, was normale Lebensvorgänge sind und b) zu klären, wie deren Auftreten oder Ausbleiben festgestellt werden kann. Es liegt auf der Hand, daß die hohe Forderung an die Umwelt der Tiere sich an den praktischen Möglichkeiten ausrichten muß.

In der Kurzfassung der Referate der Sektion Verhaltensforschung der D.V.G. in Freiburg vom 13.-15.11.1975 sind mehrere Definitionen des Begriffs "tiergerecht" niedergelegt:

- a) Nach SCHENK ist "tiergerecht" zu definieren als "zum Tier passend", unter Berücksichtigung der biologischen Gegebenheiten und der Grenzen des Anpassungsvermögens der Tiere. Die wichtigste Information für eine Antwort auf die Frage nach einer tiergerechten Haltung liefert die Ethologie, die biologisch begründete Verhaltenslehre. Die Frage, ob Tiere auf ihre Umwelt gut oder schlecht angepaßt reagieren, kann die Verhaltenskunde beantworten.
- b) Es folgt die Definition von SCHEURMANN: Tiergerecht ist eine Haltung dann, wenn bei artgemäßer Nahrung und Pflege, sowie dem Verhalten der Tierart angemessener Unterbringung, alle Mitglieder einer vom Tierhalter zusammengestellten Gruppe ihre Bedürfnisse in gleichem Maße und in der Weise stillen können, daß kein Gruppenmitglied durch eigenes oder fremdes Verhalten vermeidbare Leiden oder Schäden erleidet oder einem anderen zufügt.

- c) Die Ansicht von van PUTTEN über den Begriff "tiergerecht" deckt sich weitgehend mit seiner wiedergegebenen Definition des Wortes "Wohlbefinden".
- d) JAKOB weist zuerst darauf hin, daß bei den Haltungssystemen wirtschaftliche Aspekte stets im Vordergrund stehen und ethologische Gesichtspunkte als schlecht meßbare Parameter bisher wenig berücksichtigt wurden. Für tiergerecht hält er ein Haltungssystem, wenn es den artspezifischen Bedürfnissen der Tiere entspricht, deren Bewegungsabläufe nicht beeinträchtigt, und keine Leistungsdepressionen verursacht werden.
- e) Von ihren Studien an Mastkälbern gehen GRAF und WEGMANN aus, wenn sie unter tiergerecht eine Haltung verstehen, die den Tieren ein artspezifisches Verhalten beim Ausruhen, beim Trinken und - soweit möglich - bei ihren motorischen Aktivitäten erlaubt, ohne daß es zu Schäden am Tier oder zu Abweichungen in diesen Verhaltensbereichen kommt.

Eine "verhaltensgerechte Unterbringung" liegt nach SCHULTZE-PETZOLD (1975) im allgemeinen dann vor, wenn unter Berücksichtigung der Entwicklungs-, Anpassungs- oder Domestikationsstufe eines Tieres die angeborenen, arteigenen und essentiellen Verhaltensmuster nicht so eingeschränkt oder verändert werden, daß dadurch Schmerzen, Leiden oder Schäden an dem Tier selbst oder durch ein so gehaltenes Tier an einem anderen entstehen.

5. Diskussion zu den Maßstäben für die Beurteilung von Stallsystemen

Die eilige Entwicklung neuer mehr oder weniger mechanisierter Stallsysteme erfolgte unter dem Druck des ländlichen Arbeitskräftemangels. Ein weiterer Zwang in der Tierhaltung ist durch das wirtschaftliche Gebot höchster Leistung bei geringstem Aufwand gegeben.

Diese beiden Komponenten sind vorrangig und führen dazu, an die Anpassungsfähigkeit der Tiere zu hohe Forderungen zu stellen

(SCHENK 1975). Nach JAKOB (1975) können die Leistungsanlagen jedes Tieres nur dann voll entfaltet werden, wenn ihre Leistungsansprüche mit der Umwelt in Einklang stehen.

Es stellt sich nun die Frage, welcher Stellenwert der erbrachten Leistung eines Tieres hinsichtlich seines Wohlbefindens eingeräumt werden soll. Bisher war es üblich, die Leistungsfähigkeit der Tiere als Kriterium für das Wohlbefinden anzusehen: ein Haltungssystem galt ohne weiteres als artgerecht, wenn die Tiere darin die erwünschte Leistung brachten (MARTIN 1975). Im allgemeinen ist es so, daß die Stallumwelt dann als tiergerecht gilt, wenn nicht ein deutlicher Rückgang der Leistung oder gehäuftes Auftreten von Schäden am Tier vorkommen (KÄMMER und SCHNITZER 1975). Als Beispiel für eine solche einseitige Einstellung diene die Mitteilung von BETZ (1966), daß die in einem Stall mit Vollspaltenboden für Bullenmast erzielten täglichen Gewichtszunahmen von 1200 g "beweisen, daß das Wohlbefinden der Tiere durch nichts gestört war".

Diese Folgerungen aus der Leistung eines Tieres, in diesem Falle der Mastleistung, sind nicht gerechtfertigt. Auch die Gesundheit als Grundlage des Wohlbefindens geht nicht immer mit der Leistung parallel. Eine gute Gewichtszunahme bei Masttieren zeigt lediglich an, daß bei diesen keine, die Nahrungsaufnahme und -verwertung reduzierende Beeinträchtigung des Gesundheitszustandes vorliegt. Aber nicht mehr. Eine verminderte Milchleistung kann zwar die Folge einer ungünstigen Aufstallung sein, doch läßt eine hohe Milchleistung keine Rückschlüsse auf eine tiergerechte Haltung zu. Eine Kuh mit schweren, offensichtlich schmerzhaften Schäden am Bewegungsapparat kann sehr wohl eine hohe Milchmenge liefern (KÄMMER und SCHNITZER 1975).

Auch BRAUN (1967) hält es "für oberflächlich und sicher zu schematisch", wenn immer wieder gesagt wird, daß die gute Wachstumsrate eines Masttieres (oder die Eiproduktion einer Legehenne) ein zuverlässiger Gradmesser des Wohlbefindens sei. Vielmehr könne Wachstum gelegentlich ein pathologisches Symptom sein.

Zur Beurteilung, ob ein Haltungssystem tiergerecht ist, möchte GRAVERT (1974) die Fruchtbarkeit heranziehen. GRZIMEK (1974) bestätigt diese These zwar für die in Zoologischen Gärten gehaltenen Wildtiere. Wenn es in einem Zoo gelungen ist, eine Tierart zur Fortpflanzung zu bringen, wird angenommen, daß die Tiere sich wohlfühlen und alle wichtigen Lebensbedürfnisse zufriedengestellt sind. Haustiere dagegen, die planmäßig auf die Erzeugung von Fleisch, Kälbern, Milch oder Eiern gezüchtet sind, vermehrten sich unter den unwürdigsten Verhältnissen, genau wie der Mensch.

Dieselbe Auffassung vertritt BRUMMER (1968) mit seiner Feststellung, daß die Haustiere durch die Domestikation hypersexualisiert sind. Demnach scheidet die Fruchtbarkeit als Gradmesser für das Wohlbefinden bei domestizierten Tieren aus.

Auch die Schadenanfälligkeit eines Haltungssystems läßt sich als Maßstab für das Wohlbefinden der darin untergebrachten Tiere nicht verwerten. Wenn die Schadenanfälligkeit eines Stallsystems von den dafür zuständigen Experten durch Verbesserung der Konstruktionselemente vermindert oder gar behoben wird, so ist dies ein großer Erfolg, aber keine Gewähr und kein zwingendes Kriterium für ungetrübtes Wohlbefinden der Tiere.

Der Verfasser gibt noch zu bedenken, daß es sich bei sämtlichen zum Nutzen des Menschen gehaltenen Tieren um meist junge, jedenfalls nicht überalterte Tiere handelt, die kraft ihres Alters eine nicht zu unterschätzende Vitalität in sich tragen, die sie in die Lage versetzt, die ihnen abgeforderten Leistungen zu erbringen bis zu dem Zeitpunkt, da der Mensch ihrem Leben wegen zu erwartender oder beginnender Leistungsminderung ein gewaltsames Ende setzt. Hochleistungen sind unter Berücksichtigung dieser Tatsache nicht unbedingt als Ausdruck eines Wohlbefindens in der Haltung zu beurteilen.

Demgegenüber bietet das Verhalten eines Tieres einen empfindlichen und zuverlässigen Maßstab für sein Wohlbefinden (BRUMMER 1969, WILLINGER 1971, MARTIN 1975). Auch nach dem Kommentar zum

Tierschutzgesetz beruht das Wohlbefinden des Tieres im wesentlichen auf einem ungestörten, artgemäßen sowie verhaltensgerechten Ablauf seiner Lebensvorgänge. Das Verhalten ist ein schnell und relativ leicht erfaßbarer Indikator für Störungen aus der Umwelt (PORZIG 1975); es bildet ein adäquates biologisches Ausdrucksmittel für die Ansprüche der Tiere in Bezug auf die Gegebenheiten des Stalles. Aus Verhaltensmerkmalen lassen sich Grundsätze für tiergerechte Stallverhältnisse ableiten (WANDER 1971). Nach ZEEB (1972, Vorwort zum KTBL Tagungsbericht dieses Jahres) gibt die angewandte Verhaltensforschung nicht nur die Möglichkeit, den Anforderungen des Tierschutzes nachzukommen, sondern bietet auch den Weg zu optimalen Haltungsbedingungen.

D. Gesamtdiskussion

Die Beziehungen der Menschen zu den Nutztieren sind vielgestaltig und unterscheiden sich nach dem jeweiligen Verhältnis des Menschen zum Tierschutz. Es finden sich Beispiele einer verständnisvollen Einstellung zu den Tieren schon bei den ältesten Kulturen, und in deren Religionen, wie z.B. bei den Indern, sind solche Bestrebungen verankert.

Bei der gedanklichen Beschäftigung mit den Tieren kam der griechische Philosoph Platon zu der Erkenntnis, daß auch das Tier eine Seele habe. Um diese Erkenntnis ging es bei den Auseinandersetzungen in den folgenden Jahrhunderten.

Franz von Assisi hat die menschliche Verpflichtung gegenüber den Tieren nachhaltig zum Ausdruck gebracht und sie als Mitgeschöpfe eingestuft.

Eine eindeutige Abwendung von dem Bewußtsein der Verantwortung gegenüber dem Tier erfolgte durch den französischen Forscher Descartes, der über seinen Lehrsatz "Cogito ergo sum" dazu kam, den Tieren eine Seele abzusprechen. Daraus ging die Spaltung des naturwissenschaftlichen Lagers in Mechanisten und Vitalisten hervor, wobei erstere das Tier als rein materielles Nutzungsobjekt, letztere als beseeltes Wesen ansahen. Das hat lange Zeit nachgewirkt und dazu beigetragen, daß die gesetzlichen Regelungen über den Tierschutz verzögert wurden. Inzwischen erwachte aber das öffentliche Bewußtsein der menschlichen Verantwortung für das Tier und einer ethischen Verpflichtung ihm gegenüber. Letzteres war entscheidend, denn der Anspruch des Ethischen kann nur gegenüber dem Beseelten geltend gemacht werden.

Erst das reichseinheitliche Tierschutzgesetz vom Jahre 1933 hat die ethischen Grundlagen des Tierschutzbewußtseins verankert. Dieses Gesetz stellte jedoch lediglich die öffentlich oder in Ärger-
nis erregender Weise begangenen Tierquälereien unter Strafe, und bezweckte praktisch nur, dem Menschen den Anblick zu ersparen,

weshalb man auch von einem "ästhetischen" Tierschutz sprach, der im Endergebnis fast wirkungslos war.

Das Tierschutzgesetz von 1972 fußt auf ethischen Grundlagen und gibt Kunde davon in der Grundsatzerklärung des § 1, wonach es dem Schutz des Lebens und Wohlbefindens des Tieres dient.

Der Begriff des Wohlbefindens gilt als erfüllt, wenn ein Tier verhaltens- und artgerecht gehalten wird. Diese beiden Begriffe decken sich in ihrer Bedeutung weitgehend. Im Zusammenhang mit Wohlbefinden bezeichnen sie solche Lebensbedingungen, die dem Tier die Verwirklichung angeborener Lebensvorgänge und arteigener wesentlicher Verhaltensmuster unter Berücksichtigung der Grenzen seiner Anpassungsfähigkeit erlaubt.

Nach dieser Definition kann die Leistung eines Tieres (Gewichtszunahme in der Mast, Milchertrag) nicht mehr als ausschließliches Kriterium für dessen Wohlbefinden gelten. An die Stelle der Leistung tritt das Verhalten der Tiere als wichtigster Maßstab für deren Wohlbefinden.

Damit sind die Grundlagen gegeben zu einer kurzen Übersicht über die behandelten **S t a l l s y s t e m e** und ihre Beurteilung.

Die Milchkühe

Bei der ursprünglichen, nicht mehr gebräuchlichen Haltungsform des reichlich eingestreuten **L a n g s t a n d e s** hatten die Tiere bei nicht zu kurzer Anbindung noch einen gewissen Bewegungsspielraum und waren damit tiergerecht untergebracht. Der Übergang zu dem heute besonders in Betrieben mittlerer Größe noch verbreiteten **H a l b - bzw. M i t t e l l a n g s t a n d** hat den Tieren eine gewisse Einschränkung ihrer Bewegungsmöglichkeiten gebracht. Dieser ist gekennzeichnet durch ein verschließbares Gitter, das die Möglichkeit bietet, die Funktionsbereiche der Nahrungsaufnahme und des Ausruhens zwecks Erleichterung in

der Dungbeseitigung nach Bedarf voneinander zu trennen. Bei sorgsamer Betreuung der Tiere ist diese Haltungsart als tierfreundlich zu bezeichnen.

Die weiterhin geschaffenen und gegenwärtig üblichen Haltungsformen lassen in allen Bereichen erkennen, daß sie unter der dominierenden Forderung der Arbeitseinsparung entwickelt worden sind. Der **K u r z s t a n d** kommt in zwei Variationen vor: a) mit Kotstufe bei offener Kotgrube, vielfach eingestreut, mitunter ohne Einstreu, b) mit Gitterrost, der die Kotgrube überdeckt; wegen seiner Verbindung mit dem Flüssigmistverfahren bleibt dieser Stand ohne Einstreu.

Der im Sinne einer Arbeitserleichterung fortschrittliche Kurzstand wurde einseitig auf Kosten des Tieres mit dessen weiterer Einbuße an Bewegungsfreiheit erkaufte, indem sich die lebensnotwendigen Funktionsbereiche der Nahrungsaufnahme, des Abliegens, Liegens und Aufstehens räumlich in großer Beengung abspielen müssen. Die Art der Anbindung führt vielfach zusätzlich zu schwerwiegenden Behinderungen (Positionssteuerung, starre Halsrahmensysteme). Der eingestreute Kotstufenstand kann unter der Voraussetzung, daß alle Details der Stalleinrichtung stimmen, vom Tiereschutzstandpunkt aus toleriert werden. Der Gitterroststand, der ohne Einstreu bleibt, stellt schon dadurch für die Tiere eine Belastung dar. Diese kann durch geeignete Gummi- oder Kunststoffmatten gemildert, aber nicht ganz behoben werden. Wenn die Stände so kurz sind, daß die Kühe dauernd oder überwiegend mit den Hinterextremitäten auf dem Gitterrost stehen oder mit einem Teil des empfindlichen Euters darauf liegen, sind die Voraussetzungen einer tiergerechten Unterbringung nicht mehr gegeben. Die zahlreichen, beim Kurzstand registrierten Haltungsschäden zeigen, daß die Gesundheit der Tiere in bedenklichem Umfang notleidet. Die Frage einer Verkürzung der Nutzungsdauer als Folge der Belastungen ist klärungsbedürftig.

Durch den **K u h t r a i n e r** mit dem Funktionsprinzip des elektrischen Weidezaunes werden die Tiere darin erzogen, beim

Harn- und Kotabsatz etwas zurückzutreten. Damit wird der Kurzstand weit weniger verschmutzt und den Tieren kann bei gelockelter Anbindung eine größere und wesentlich sauberere Stand- und Liegefläche gewährt werden. Die Wirkung des Tiertrainers, eine notwendige Lebensfunktion zu stören, kann nicht als tiergerecht bezeichnet werden, doch insgesamt gesehen überwiegen die mit dem Kuhtrainer erreichten Vorteile einer tiergerechteren Haltung diesen Nachteil in der Wirkungsweise.

Der R y h o l m s t a n d ist ein ringsum geschlossener Stand, in dem jedes Tier für sich ohne Anbindung gehalten wird. Dieser auch als Schwenkboxe bezeichnete Stand besitzt den arbeitstechnischen Vorzug, daß er zum Melken oder zur Betreuung insgesamt mit dem Tier durch einen entsprechenden Mechanismus schräg gestellt werden kann. Durch den Wegfall der Fixierung ist diese Aufstallungsart wesentlich tierschutzfreundlicher als die Anbindehaltung, aber die Tiere unterliegen im übrigen noch den Bedingungen des Kurzstandes.

Erst der L a u f s t a l l befreite die Kühe aus dem Immobilismus, dem sie im Laufe der Entwicklung der Stallsysteme immer mehr unterworfen wurden. Mit seinem kontinuierlichen Verkehrsfluß zwischen den getrennten Funktionsbereichen bringt er im besonderen den Extremitäten ein sich ständig wiederholendes Training, wobei sich auch eine artgemäße Sozialordnung entfalten kann. Im Laufstall erfahren also Tiergesundheit und Wohlbefinden eine Förderung, weshalb seine zunehmende Verbreitung bei Neubauten zu begrüßen ist. Daneben wird sich jedoch der Anbindestall bei seinen geringeren Ansprüchen an Fläche und Aufwand, besonders bei Neubauten, auch in Zukunft behaupten.

Bei den F r e ß - und F a n g b o x e n s t ä l l e n sind die Tiere nicht mehr fixiert, die Bewegungsfreiheit ist jedoch noch etwas eingeschränkt. Kennzeichnend ist die räumliche Einheit von Liege- und Freßplatz sowie die Einrichtung eines Melkstandes, zu dem die Tiere rasch getrieben werden, sie kehren jedoch selbst-

ständig zurück und werden bei Fangboxen durch eine automatische Verschlussvorrichtung festgehalten. Diese Aufstallungsformen sind für die Tiere zumindest erträglich durch den Wegfall des Anbinde-systems.

Am verbreitetsten ist der L i e g e b o x e n l a u f s t a l l . Bei diesem tritt die naturgegebene Art des Zusammenlebens im Herdenverband in ihre Rechte ein und wird geregelt durch die soziale Rangordnung. Die Einrichtung des Stalles muß dem Rechnung tragen. Besonders die Gestaltung der Liegeboxen und die Art des Lagers ist von Wichtigkeit. Gegen Spaltenboden bestehen gesundheitliche Bedenken. Selbstfütterung in Außenhöfen kommt nur in Gegenden mit mildem Klima in Frage. Der Tierhalter muß bei dieser Haltung mit den wesentlichen Regeln des Sozialverhaltens der Rinder vertraut sein.

Hinsichtlich H a l t u n g s s c h ä d e n wird der Laufstall von zwei Hauptproblemen beherrscht. Das eine ist die Erkrankung der Klauen an Panaritium infolge der Feuchtigkeit auf den Lauf-flächen. Man begegnet der Erkrankung prophylaktisch oder auch therapeutisch durch formalin- oder kupfersulfathaltige Schleusen, welche die Kühe passieren müssen. Das zweite Problem, das sich in der Literatur noch nicht niedergeschlagen hat (ZEEB 1976, persönliche Mitteilung) ist das gegenseitige Besaugen, das besonders bei trockenstehenden Kühen sehr unerwünscht ist, da es meist zu spät erkannt wird und dann häufig zu Euterentzündungen führt (eigene Beobachtung).

Die Jungrinder

Bei den Jungrindern ist die A n b i n d e h a l t u n g rück-läufig; Mittellangstände und Kurzstände mit Kotstufe stellen die Tierbesitzer nicht zufrieden wegen Verschmutzungsgefahr und zu hohem Arbeitsaufwand. Auch Gitterroststände bewähren sich wenig, weil die Jungrinder vielfach zu klein oder zu groß für die vor-handenen Stände sind. Unter den L a u f s t ä l l e n bildet der als Tiefstall konzipierte Einraumlaufstall unter dem Aspekt

des Tierschutzes eine ideale Unterbringung für Jungrinder, er ist aber wegen des hohen Bedarfs an Stroh wenig gebräuchlich. Dasselbe gilt für den Zweiraumlaufstall, obgleich sich der Strohbeford um etwa die Hälfte verringert. Der Jungviehoffenstall ist eine gesundheitlich vorteilhafte Haltungsart und besonders geeignet zur Aufzucht für Zuchtzwecke.

Der V o l l s p a l t e n b o d e n l a u f s t a l l hat, rein wirtschaftlich betrachtet, durch geringen Betreuungsaufwand und gute Raumausnutzung einen hohen Stellenwert. Der zumeist aus Betonbalken bestehende Boden muß auch als Liegefläche dienen. Dadurch hat das Tier ein Lager mit hoher Wärmeableitung, das gegen Zug nicht gesichert ist und bei dem die Temperatur der Zwischenräume vom Tier nicht an die Körperwärme angepaßt werden kann. Erkrankungen der Klauen und Gelenke der Gliedmaßen kommen relativ häufig vor. Die Vorteile dieses Laufstallsystems kommen den Tieren nur wenig zugute, weil er räumlich nicht die durch einen Melkstand gegebene Ausdehnung erreicht und das Prinzip einer dichten Belegung besteht.

Bei der B e u r t e i l u n g dieses Stallsystems fällt zuerst das Fehlen jeglicher Einstreu ins Gewicht. Wenn man im übrigen von dem produktionsorientierten Maßstab abgeht, dann v e r l i e r t diese Haltungsform die g u t e B e w e r t u n g, die ihr unter rein arbeitswirtschaftlichen Aspekten eingeräumt wird. Der Betonspaltenboden entspricht als Liegefläche nicht den artspezifischen Bedürfnissen der Jungrinder. Darüber hinaus trifft es auf die Spaltenböden in allen Stallsystemen zu, daß die beobachtete Herabsetzung der Bewegungsaktivitäten Ausdruck des Unbehagens der darauf untergebrachten Tiere ist. Als Wohlbefinden läßt sich dieser Zustand nicht bezeichnen. Die gegenüber anderen Laufstallformen vermehrt vorkommenden Schäden an den Gliedmaßen, die bei Schlachttieren pathologisch-anatomisch und histologisch nachgewiesen wurden, sind als Folgen der unphysiologischen Stand- und Gehverhältnisse auf dem Spaltenboden zu werten. Die Voraussetzungen einer art- und verhaltensgerechten Unterbringung sind demnach bei diesem Stallsystem nicht erfüllt.

Als weitere Aufstallungsart für Jungrinder wäre der L i e g e - b o x e n l a u f s t a l l zu erwähnen. Dieser kann als tiergerecht eingestuft werden. Es ist jedoch schwierig, die Standlängen an die rasch wachsenden Tiere anzupassen. Die dadurch in der Nutzungsperiode drei- oder viermal notwendigen Umstellungen belasten das Betreuungspersonal und die Tiere.

Das Kalb

Die Entwicklung der Haltungsarten der Kälber hat auf die artspezifischen Bedürfnisse der Tiere wenig Rücksicht genommen. Die naturgegebene Unterbringung ist der eingestreute L a u f s t a l l ; er entspricht dem Bewegungsdrang und dem Kontaktbedürfnis der Tiere und erfüllt die gesundheitlichen Anforderungen an die Unterbringung. Durch Einrichtung eines Tränkautomaten kann man auch den wechselnden Aktivitäten in der Nahrungsaufnahme Rechnung tragen. Das ist aber nicht problemlos, weil die Vorteile der Einzelbetreuung wegfallen.

Die in der Mast überwiegende B o x e n h a l t u n g der Kälber birgt mehrschichtige Probleme. Die sog. "Untugenden" werden zu unterdrücken versucht. Damit ist jedoch der falsche Weg beschritten und das richtige Vorgehen versäumt, das in der Erforschung und Abstellung der Ursachen besteht. Aus dem Studium der Literatur ergibt sich, daß Verhaltensstörungen vorliegen, die geschildert wurden. Die handgreiflichsten Bedenken erweckt die häufige und vielfach hochgradige Bezoarbildung bei Kälbern aus Intensivmast als Folge der Vorenthaltung von Rauhfutter. Diese Bezoarbildung in Verbindung mit den anderen aufgeführten Verhaltensstörungen ist als Anzeichen wesentlich beeinträchtigten Wohlbefindens zu werten.

Damit sind die Voraussetzungen gegeben, zur Boxenhaltung des Kalbes abschließend Stellung zu nehmen. Es handelt sich noch um die Fragen: 1.) ob es für das Kalb zumutbar ist, wenn sein artgemäßer Bewegungsdrang unterdrückt und es beschränkt wird auf Stehen und Liegen sowie Aufstehen und Niederlegen, 2.) ob die

protrahierte Ernährung des Mastkalbes mit Milchtränke unter Ausschluß von Rohfaser wegen des unvernünftigen Verlangens der Konsumenten nach hellem Kalbfleisch toleriert werden kann. Beide Fragen sind zu verneinen. Bis sich die Ansicht durchsetzt, daß damit die verbreitete Art der Einzelboxenhaltung und die übliche Art der Ernährung der Mastkälber nicht mehr als tiergerecht gelten kann, sollten sofort als Provisorium die aufgestellten Mindestforderungen des Sachverständigengutachtens für die Haltung von Kälbern (Bundesgesetzblatt I vom 1.10.1973, S. 1408) verbindlich in Kraft gesetzt und ihre Durchführung amtlich überwacht werden.

Es ist noch klarzulegen, warum eine andere Stellung zur Boxenhaltung der Kälber eingenommen wird, als in dem oben genannten Gutachten. Die Gründe dafür sind:

1. Es gibt verschiedene Auffassungen darüber, was dem Kalb an haltungsbedingten Einschränkungen zugemutet werden kann. Das Gutachten hält es für zumutbar, daß das Kalb sich in seiner Boxe nicht weiter bewegen kann, wenn ihm günstige Voraussetzungen für das Abliegen, Liegen und Aufstehen eingeräumt sind. Demgegenüber halte ich es nicht für zumutbar, das Kalb dauernd in solcher Beengung unterzubringen, daß es sich nicht frei bewegen kann. Die Bewegung gehört zu den elementaren Lebensbedürfnissen junger Tiere, die man auch dem Kalb nicht versagen sollte.
2. In der Frage der Ernährung der Kälber in den Mastboxen komme ich zu einer abweichenden Einstellung, da ich die bei der üblichen Tränkemethode unter Vorenthaltung von Rauhfutter auftretenden Verhaltensstörungen und deren Folgen als Symptome einer den Tieren nach beendeter Saugperiode nicht mehr zusagenden Ernährungsweise ansehe. Auch hier ist von der Fragwürdigkeit auszugehen, die Gewichtszunahme eines Tieres als Maßstab für dessen Wohlbefinden zu beurteilen.

Die Rinderhaltung insgesamt

Schon mehrmals wurde darauf hingewiesen, daß bei der Entwicklung der neueren Stallsysteme wirtschaftliche Überlegungen im Vordergrund standen und die Belange des Tieres vernachlässigt wurden.

Es ist deshalb nicht verwunderlich, daß man auch bei den gegenwärtig vorhandenen Lösungen der Stallprobleme der Spezies Rinder auf grundlegende Mängel stößt, sobald man die Stallsysteme unter dem reinen Aspekt des Tieres, ohne die sonst übliche produktionsorientierte Betrachtungsweise prüft.

Es wurde bereits hervorgehoben, daß von Expertenseite immer wieder versucht worden ist, die jeweiligen Stallprojekte in ihren schadensträchtigen Konstruktionen zu verbessern, um die Schadenanfälligkeit zu reduzieren. Das ist in vieler Beziehung auch gelungen. Doch war dieses Vorgehen dort nur wenig wirksam, wo eine Überwachung von fachkundiger Seite fehlte. Und die, in der falschen, das Tier vernachlässigenden Konzeption liegenden Probleme einer Aufstallungsart, wie z.B. beim Kurzstand mit Gitterrost, konnten auch die Fachleute für Stallbau nicht beseitigen.

Es soll auch nicht verkannt werden und damit befinde ich mich in Übereinstimmung mit AEHNELT und FRERKING (1968), daß Maßnahmen der Arbeitseinsparung dringend und notwendig sind, aber sie sind nur dann angebracht und berechtigt, wenn sie nicht auf Kosten der Gesundheit und des Wohlbefindens der in unserer Obhut stehenden Tiere gehen.

Wie sehr es bisher daran gefehlt hat, zeigt die Frage der Einstreu. Bei der im letzten Jahrzehnt forcierten Einführung der einstreulosen Aufstallung ist die Bedeutung der Einstreu und besonders die des Stroh für Wohlbefinden und Gesundheit der Tiere völlig verkannt worden.

Es kann sich nun nicht darum handeln, mangelhafte Stallsysteme überstürzt aufzugeben; aber Bestreben und Ziel müssen sein, Stallformen zu entwickeln und zu bevorzugen, die den artspezifischen Ansprüchen der Tiere genügen. Dabei ist es unerlässlich, daß die naturgemäßen Lebensbedürfnisse der Tiere zum dominierenden Bestandteil wirtschaftlicher Überlegungen werden. Nur unter dieser Voraussetzung besteht die Aussicht, daß man den Tieren der Spe-

zies Rind bei der Unterbringung besser gerecht wird, als dies bisher der Fall war.

In England wird das System der Anbindehaltung zunehmend verlassen (GOLL 1974). In Schweden werden für den Bau von Kuhställen mit Anbindesystem und Flüssigentmistung keine staatlichen Kredite mehr gewährt (EKESBO 1973). Bei uns werden zur Zeit mit finanzieller Unterstützung von staatlicher Seite nur Neubauten für eine Mindestzahl von 40 Kühen gefördert, wobei die Form des Boxenlaufstalls mit Melkstand vorgeschrieben wird. Stallbau in dieser Größenordnung ist für Landwirte, die keinen ausreichenden Eigenbesitz an Grund und Boden haben, nicht möglich, weshalb leider auch heute noch Neuanlagen mit ausschließlich eigenen Mitteln ohne Beachtung der Tiergerechtigkeit entstehen. Den Tierschutzbestrebungen wird jedoch nicht Genüge getan, wenn eine Kontrolle über tiergerechte Haltung nur bei Neubauten durch Gewährung oder Versagen staatlicher Förderung ausgeübt wird. Deshalb sollten die jetzt bestehenden, offensichtliche Fehler und Mängel aufweisenden Ställe in Anlehnung an die Anregungen von SAMBRAUS (1974) durch Fachkräfte beurteilt werden, ob sie durch Verbesserung von Details für die aufgestellten Tiere erträglich gestaltet werden können, oder ob nur Umbauten in Frage kämen. Hierfür ist eine vorbildliche Lösung in Schweden eingeführt, wo die Genehmigung, Beratung und Überwachung in den Händen besonders ausgebildeter amtlich bestellter Tierärzte liegt (EKESBO 1973). Für unsere Verhältnisse wären im Falle von begutachteten Umbauprojekten an umbauwillige Tierbesitzer staatliche Kredite oder Beihilfen zu gewähren; Verstöße gegen das Tierschutzgesetz könnten geahndet werden. So würde vielen Tieren binnen kurzer Zeit zur Befreiung von Schmerzen, zur Wiederherstellung des Wohlbefindens und zur Gesundung verholfen. Dies käme auch ihren Besitzern durch vermehrte Leistung und höheren Nutzen zugute.

E. Zusammenfassung

Die unterschiedliche Einstellung des Menschen zum Tier und der Tierschutzgedanke lassen sich in ihrer Entwicklung bis zu den ältesten Quellen der Geschichte zurückverfolgen.

In der neueren Geschichte hat sich der Tierschutz als ethische Forderung mit seiner Auffassung vom Tier als Mitgeschöpf des Menschen und als eines seines Schutzes bedürftigen Lebewesens durchgesetzt. Dieser Entwicklung wurde im Tierschutzgesetz von 1972 Rechnung getragen. Als Grundsatz formuliert es den Schutz des Lebens und des Wohlbefindens des Tieres.

Die Belange des Tieres und der Tierschutzgedanke werden in der Öffentlichkeit von Einzelpersonen, genannt seien GRZIMEK, LORENZ und STERN, sowie Vereinen und Verbänden, vor allem vom DEUTSCHEN TIERSCHUTZBUND e.V., der ARBEITSGEMEINSCHAFT DEUTSCHER TIERSCHUTZ e.V. und der DEUTSCHEN TIERFREUNDE e.V. vielfältig vertreten.

In vorliegender Arbeit wird versucht, die derzeitigen Rinderhaltungssysteme darzustellen und diese aus der Sicht der im Tierschutzgesetz verankerten Forderungen nach Art- und Verhaltensgerechtigkeit zu untersuchen.

Die Bedingungen in der modernen Rinderhaltung aller Nutzungsrichtungen sind nach den Erfordernissen der fortschreitenden Mechanisierung und Intensivierung in der Landwirtschaft gestaltet. Die Haltungssysteme sollen bei minimalem Aufwand im besonderen an menschlicher Arbeit maximale Produktionsergebnisse erbringen. Als Maßstab für das Wohlbefinden der Tiere wurde bisher allgemein die erbrachte Leistung in Milch und Mast angesehen. Die Ergebnisse der Verhaltensforschung beweisen jedoch, daß diese produktionsorientierte Beurteilung dem Tier nicht gerecht wird und nicht aufrechterhalten werden kann. Vielmehr ist davon auszugehen, daß das Wohlbefinden der Tiere von einer artgemäßen und verhaltensgerechten Haltung abhängt, wie es auch die Grundkonzeption des Tierschutzgesetzes festlegt.

Unter den Haltungssystemen der K ü h e mit A n b i n d u n g sind die früher verbreiteten, heute jedoch zu arbeitsaufwendigen Lang- und Mittellangstände bei genügender Einstreu und nicht zu enger Anbindung als tiergerecht anzusehen. Dagegen kommt dem K u r z s t a n d mit Kotstufe oder Gitterrost die größte Bedeutung in der Tierhaltungspraxis zu. Der K o t s t u f e n - s t a n d ist nur dann als tierfreundlich zu beurteilen, wenn durch Einstreu oder ersatzweise durch geeignete Matten aus Gummi oder Kunststoff den artspezifischen Ansprüchen der Kühe an das Lager Rechnung getragen ist. Dies gilt gleichfalls für den G i t t e r r o s t s t a n d , bei dem wegen des damit gekoppelten Flüssigmistverfahrens nur Matten als Bodenauflage in Frage kommen. Diese Form des Kurzstandes ist nur tragbar, wenn die Tiere nicht auf dem Gitterrost als zusätzlicher Standfläche über längere Zeit oder dauernd stehen müssen und auch nicht ein Teil des Euters darauf zu liegen kommt.

In der Entwicklung der Stallsysteme ist der L a u f s t a l l bei den M i l c h k ü h e n in Verbindung mit dem Melkstand ein gewichtiger Fortschritt, der neben dem Vorteil der anbindefreien Haltung auch eine bessere Milchhygiene bringt. Am weitesten verbreitet ist der L i e g e b o x e n l a u f s t a l l .

J u n g r i n d e r werden überwiegend in Laufställen mit V o l l s p a l t e n b o d e n gehalten, denn dieser erfüllt bei geringem Raumanspruch und arbeitssparender Betreuung die Voraussetzung einer besonders wirtschaftlichen Haltung. Der an sich schon unphysiologische Spaltenboden, in der Regel aus Betonbalken, wird den Bedürfnissen der Jungrinder jedoch nicht gerecht, was die bedenklich hohe Zahl an Haltungsschäden beweist. Die grundsätzlich dichte Belegung schränkt den Vorzug der Bewegungsfreiheit weitgehend ein.

Die den Jungrindern am meisten entsprechende Form der Unterbringung bietet der eingestreute Einraum- und Zweiraumlaufstall, beide sind wegen ihres hohen Strohbedarfs heutzutage fast ungebräuchlich.

Unter den verschiedenen Aufstallungsformen für das K a l b ist die M a s t k ä l b e r b o x e die problematischste und umstrittenste, da neben der fragwürdigen Ernährungsweise Bewegung und Sozialkontakte eingeschränkt oder ausgeschlossen werden. Ein Erlaß eindeutiger Ausführungsverordnungen zum Tierschutzgesetz ist hier besonders notwendig.

Die rein arbeitswirtschaftlich bedingte Verdrängung des S t r o h s als Einstreumittel geschieht zum Nachteil des Wohlbefindens und der Gesundheit der Tiere; unbedeckte, harte und kalte Bodenflächen oder günstigenfalls dem Stroh nicht ebenbürtige Matten verbleiben den Tieren als Lager.

Dem Laufstall ist gegenüber dem Anbindestall unter den modernen Haltungssystemen der Vorzug zu geben, da er den essentiellen Bedürfnissen des Rindes in seinem Sozialverhalten und Bewegungsdrang am weitesten entgegenkommt.

Um eine oft notwendige Verbesserung bestehender Zustände und optimale Systeme bei Neuanlagen im Sinne des Tierschutzgesetzes zu erreichen, erscheint eine geregelte a m t l i c h e Ü b e r p r ü f u n g der Nutztierhaltungen oder entsprechender Planvorlagen durch Tierärzte erforderlich, die mit den Erkenntnissen der Ethologie vertraut sind.

Eine kritische Betrachtung der Situation in der Rinderhaltung ergibt, daß die artspezifischen Lebensbedürfnisse der Tiere zum wesentlichen Bestandteil bei wirtschaftlichen Überlegungen werden müßten. Auch wo es die Nutzung als unvermeidbar erscheinen läßt, dürfen die Grenzen der Anpassungsfähigkeit des tierischen Organismus nicht überschritten werden.

Summary

The development of the various attitudes of man towards animals and the concept of animal protection can be traced back through the oldest sources of history.

In more recent times the concept of the protection of animals as living beings and fellow creatures of man has been able to assert itself as an ethical principle. The German animal protection law of 1972 is one result of this development. Its primary function is to prevent the mistreatment and to ensure the well-being of animals.

The interests of animals and the concept of animal protection have their public representatives in such individuals as GRZIMEK, LORENZ and STERN, as well as in such organisations and associations as the DEUTSCHER TIERSCHUTZBUND E.V. (The German Society for the Protection of Animals), the ARBEITSGEMEINSCHAFT DEUTSCHER TIERSCHUTZ E.V. (The German Animal Protection Association) and the DEUTSCHEN TIERFREUNDE e.V. (The German Friends of Animals).

The present work attempts to describe current systems for keeping cows and to examine these systems as to their legally prescribed suitability to particular species and their behavior patterns.

The modern conditions under which cows are kept for any purpose are shaped by the requirements of progressing mechanisation and intensification in agriculture. The systems for keeping cows are designed to achieve maximum productivity with a minimum of human effort. Up to now criteria for the well-being of the animals have been the milk yield and the rate of fattening. However, the results of behavioral research show that these production-oriented criteria are not in the interests of the animals and must therefore be changed. The well-being of the animals depends on their being kept under conditions appropriate to their species and behavior patterns, as laid down in the basic concept of the animal protection law.

Of the systems in which cows are tied on lines, the short stand with dung gutter or grated floor is the most important. This dung gutter stand is only appropriate when the species-specific needs in the stall are met through the use of litter straw or some substitute such as rubber or plastic mats. This is also true of the grated floor stand, for which, because of the dung liquification process, only mats are appropriate as a floor covering. This form of the short stand should only be used when the animals do not have to stand on the grating for longer periods of time. Tie lines must permit freedom of motion and easy access to feed troughs.

Long and medium-length stands, formerly common but which now would involve too much work, are good for the animals when there is sufficient litter material and the cows are not tied too closely together.

The free-movement stall with milking stands is an important advance in stalls, since cows must not be kept on lines and the hygienic conditions for milking are improved. The most common form of the free-movement stall system is the box stall, in which each animal has its separate box with soft litter.

Young cows are kept primarily in free-movement stalls with beam floors. This system is very economical because it requires little space and allows the animals to be attended easily. The floor, however, is unsuited to the physiology of the animals and very frequently leads to posture damage. Because this type of stall usually houses a large number of cows, freedom of motion is greatly impaired.

The system most suited to young animals is the one- and two-room free-movement stall, which today is seldom used of the large amounts of straw required.

Among the various stall forms for calves the calf box is the most problematic and controversial because it almost completely ignores the calf needs for movement and social contact. It is particularly important to examine the premises underlying this form of stall. Legislation prohibiting the use of this kind of stall is badly needed.

The disappearance, for purely economic reasons, of straws as litter material is having a harmful effect on the well-being of animals. They now have their litters on uncovered, hard, cold floors, or at the best on mats which are inferior to straw.

Among modern stall systems the free-movement stall is to be preferred over tie-line stall because it most corresponds to the essential needs of cows in their social behavior and their movement drive.

In order to achieve an often necessary improvement of existing conditions and to see to it that planned new facilities conform optimally to the animal protection law, the living conditions of all domestic animals should be checked systematically by veterinarians who are familiar with ethology.

Critical observation of the keeping of cows shows that the species-specific needs of the animals should be an essential element in all economic considerations. Even when it appears to be unavoidable the limits of the animals' adaptability should not be exceeded.

F. Literaturverzeichnis

Aehnelt, E. und H. Frerking (1969)

Was sagt die Kuh dazu ?

Hann. Land- und Forstw. Zeit. Nr. 51/52 vom 20.12.1969, S.24/25

Aehnelt, E., E. Grunert, H. Frerking und D. Ahlers (1969)

Ursachen und Verhütung von Zitzenverletzungen bei Leistungskühen

Dtsch. Tierärztl.Wschr. 76, 681-684

Altmann, D. (1970)

Ergebnisse von gezielten Verhaltenstudien in einem neu entwickelten Milchvieh-Laufstall

Tierzucht 24, 399-400

Andreae, U. (1975)

Anpassung des Liegeverhaltens an verschiedene Aufstallungsformen

KTBL-Tagungsber. 64-67

Andreae, U. (1973)

Reaktionen von Milchkühen auf die Haltung im Boxenlaufstall

Tierzüchter 25, 303-306

Andreae, U. und D. Thiedemann (1972)

Sozial- und Sexualverhalten als biologische Umwelteinflüsse während der Jungbullenmast im Laufstall

Tierzüchter 24, 523-525

Andreae, U. (1971)

Abstand zwischen Laufstall und Flachsilo mit Selbstfütterung

Mitt. DLG 85, 1193-1195

Andreae, U. und Th. Papendieck (1971)

Verhalten von Milchkühen bei der Wahl ihrer Liegeboxen im Laufstall

Tierzüchter 15, 432-435

Andreae, U. und H. Gerber (1969)

Einflüsse verschiedener Stallhaltungsformen auf das Masterergebnis von Jungbullen unter Berücksichtigung ethologischer und bioklimatologischer Fragen

Züchtungskunde 41, 77-92

Anonym (1967)

Muß das Kalbfleisch hell sein?

Ref. Dtsch. Tierärztl. Wschr. 74, 426

Bahrini, S. (1973)

Einfluß der Haltungsform, Rasse, Fütterung auf Milchleistung bei Rindern

Diss. Hohenheim

Bárta, O. (1967)

Erfahrungen bei der Aufzucht von Kälbern in Großbeständen

Monatsh. Vet.Med. 22, 121-127

Bartussek, H. (1975)

Untersuchungen für die Planung und den Bau von Hühnerställen

Diss. Graz

Baumann, C. und H. Konermann (1965)

Vergleichende Untersuchungen über Naht, Klammerung und eine kombinierte Methode bei Zitzenverletzungen von Milchkühen

Tierärztl. Umschau 20, 231-235

Baur, H. (1966)

Meine Erfahrungen mit dem Spaltenbodenstall bei Kühen

Mitt. DLG 81, 1527, 1532 - 1534

Berner, W.-D. (1966)

Weißes oder rotes Kalbfleisch ?

Mitt. f. Tierh. 108, 19/20

Berner, W.-D. (1971)

Fütterung und Fütterungsfehler bei der Kälberaufzucht und -Mast
Der Prakt. Tierarzt 52, 542-547

Betz, A. (1966)

Bullen nicht gegen Spaltenboden
Bayer. Landw. Wbl. 15, 18-20

Bietz, G., W. Neumann, W. Zupp und H. Schenke (1974)

Haltung und Verhalten von vorgenenutzten Färsen und saugenden
Kälbern
Tierzucht 28, 531-534

Bischoff, Th. (1975)

Arbeitssparende Haltungsverfahren in der Milchviehhaltung
Württ. Wbl. f. Landw. 7 vom 15.2.1975, 372-373

Bischoff, Th. (1974)

Ökonomische Einordnung alternativer Haltungsverfahren in der
Tierproduktion
Tierzüchter 26, 383-388

Blendinger, W. (1966)

Ethik gegenüber dem Tier
Thorraduran-Therapie 37, 1-23

Blendinger, W. (1965)

Möglichkeiten und Aufgaben einer tiermedizinischen Psychologie
Thorraduran-Therapie 36, 1-15

Blendinger, W. (1962)

Über vergleichende Psychologie und Tierschutz
Thorraduran-Therapie 33, 5-10

Boxberger, J. und H. Schön (1975)

Stehen Ihre Kühe im richtigen Stall ? Stallsysteme für Jung-
und Mastvieh
Die Landtechn. Z. 26, 28-30

Boxberger, J. und G. Koller (1974) ,
Ryholm-Stall
Die Landtechn. Z. 25, 378-382 und 395

Boxberger, J. (1973)
"Kurzstand-Aufstallungen"
Tagungsber. Fachtag. 15-22

Boxberger, J. (1972)
Untersuchungen an einem Sperrboxenstall
KTBL Tagungsber. 35-44

Boxberger, J. und H. Seufert (1970)
Bullenmast im Vollspaltenbodenstall
Tierzüchter 22, 673-676

Brambell, F.W.R. (1965)
"Brambell-Report", Bericht des Technischen Ausschusses zur
Erforschung des Wohlbefindens von Tieren, die unter Systemen
der Intensiv-Wirtschaft gehalten werden
London 12/65
Manuskript in deutscher Übersetzung

Braun, S. (1967)
Der Tierschutz im Rahmen der tierischen Produktion
Mitt. f. Tierh. Nr. 109,

Breuer, J. (1967)
Zur Frage der Haltung von Kälbern in Mastboxen aus der Sicht
des Tierschutzes
Die Fleischwirtschaft 47, 142-146

Bron, E.J.S. (1964)
Tijdschr diergeneesk 89, 232-234

Brummer, H. (1969)
Zur Problematik der Intensivhaltung von Nutztieren aus
ethologischer Sicht
Information Dtsch. Tierfreunde 9, N.R. 26, 33/34

Brummer, H. (1968)

Psychobiologische Aspekte der Haltung von Tieren
Information Dtsch. Tierfreunde 8, N.R. 23, 6/7

Cena, M. (1967)

Verhaltensformen von Milchkühen bei Großherdenhaltung
Züchtungskunde 39, 253-260

Cohrs, P. (1949)

Verdauungsorgane

in Nieberle/Cohrs: Lehrbuch der Speziellen Pathologischen
Anatomie der Haustiere 3. Aufl., 187-411

Verl. Gustav Fischer

Conradi, H. (1975)

Der elektrische Kuhtrainer

Mitt. DLG 90, 1145

Dämmrich, K. (1974)

Adaptationskrankheiten des Bewegungsapparates bei Masttieren
Fortschr. Vet. Med. Beiheft Zbl. Vet. Med. 20, 69-80

Verl. Parey

Damm, Th. (1975)

Die Verbreitung von tiergerechten Aufstallungsformen für Milch-
vieh im norddeutschen Raum

Schriftenreihe Rind H 2, 106-141

Verl. für wissensch. Arb. in der Landw. Reutlingen

Dietz, O. und K. Koch (1972)

Zur Klauengesundheit bei einstreuloser Haltung

Monatsh. Vet. Med. 27, 269-273

Dietz, O. (1970)

Vorkommen, Ätiologie, Pathogenese, Prophylaxe, Therapie der
häufigsten Klauenerkrankungen in großen Rinderbeständen

Monatsh. Vet. Med. 25, 413-418

Dietz, O. (1968)

Krankheiten der Vorder- und Hintergliedmassen

in: Lehrbuch der Speziellen Veterinärchirurgie Teil II, 628-970

Verl. Gustav Fischer, Stuttgart

Eichhorn, H., Groth, W., Boxberger, J. und H. Berner (1971)

Einrichtung und Betrieb von einstreulosen Mastkälberställen

Manusk. der DLG

Eichhorn, H. (1965)

Funktionsgerechte neue Aufstallungsformen

Bauen auf d. Lande 16, 105-113

Eikmeier, H. (1972)

Tierschutz in der Intensivhaltung

in: Roots/Haupt/Hartwigk Veterinärhygiene 2. Aufl., 282-300

Verl. Parey

Eilfort, K. (1974)

Tierschutz im Fernsehen

Stuttgarter Zeit. vom 14.9.1974

Ekesbo, J. (1973)

Tiergesundheit, -Verhalten und Seuchenverhütung in verschiedenen Formen moderner Tierzuchtssysteme in Schweden

Sonderdruck in: Information Dtsch. Tierfreunde 1974

13, N.R. 31, 10-13

Ekesbo, J. (1967)

Die Einwirkung verschiedener Stalltypen auf den Gesundheitszustand der Milchkühe

Wissensch. und Fortschritt 5, 208-210

Ekesbo, J. (1966)

Disease Incidence in Tied and Loose Housed Dairy Cattle

Acta Agricult-Scand. Suppl. 15, Stockholm, 1-74

Ennulat, K.J. und G. Zoebe (1972)

Das Tier im neuen Recht

Verl. Kohlhammer

Fesseler, - (1975)

Laufställe in der Weiterentwicklung

Württ. Wbl. f. Landw. 9 vom 1.3.1975, 547

Finger, K.H. und H. Brummer (1969)

Beobachtungen über das Saugverhalten mutterlos aufgezogener Kälber

Dtsch. Tierärztl. Wschr. 76, 665-667

Fischer, G. (1972)

Untersuchungen an Klauen von Rindern bei strohloser Aufstallung
unter besonderer Berücksichtigung röntgenologischer Befunde an
den Klauenbeinen

Diss. Ost-Berlin

Fischer, L. (1969)

Häufiges Auftreten von Tierhaarbezoaren bei Mastkälbern

Monatsh. Vet. Med. 24, 817-818

Fleischer, E. (1963)

Sind Kotrostaufstallung und Staukanalentmistung wirtschaftlich ?

Tierzucht 18, 632-635

Frerking, H., U. Weigt, K. Zinke und R. Kramer (1968)

Zitzenamputation beim Rind mit neuem Wundverschluß

Dtsch. Tierärztl. Wschr. 75, 243-246

Fricke, W. (1964)

Anbindeställe ohne Einstreu auch für Milchvieh

Mitt. DLG 79, 306-308

Furtner, K., H. Bogner, R. Ferstl (1971)

Die Mast von Kälbern an stationären Futterautomaten

Tierzüchter 23, 306-309

Gaschler, A. (1974)

Die Aufstallung als Leistungsfaktor in der Schweinemast
Mitt. DLG 27

Gedeck (1973)

Hygienische Probleme der Rinderhaltung in Großbeständen
unter Berücksichtigung der Euterkrankheiten
KTBL Tagungsber. 46-51

Gerber, H. (1966)

Bullenmast und Boxenstall
Mitt. DLG 10, 386-392

Gerlach, R. (1974)

Bedrohte Tierwelt
Verl. Werner Classen Zürich Stuttgart

Gerold, H. (1972)

Tierschutz
Verl. Athenäum

Goll, S. (1974)

Massentierhaltung braucht nicht mit Tierquälerei verbunden
zu sein
Das Tier 7, 50/51

Golsong, H. (1975)

Ansprache beim 7. Welttierschutzkongreß Straßburg
Information Dtsch. Tierfreunde 15, N.R. 33, 7/8

Graf, B. und R. Wegmann (1975)

Untersuchungen über das Verhalten von Mastkälbern bei
verschiedenen Haltungsformen
Kurzfassung des Vortrags Tagung Freiburg 13.-15.11.1975

Graf, G. (1967)

Zum Problem der Haltung von Kälbern in Mastboxen
Tierärztl. Umschau 22, 529-530

Graff, E. (1967)

Jugend und Tierschutz

in Zoebe, G.: Aufgaben des Dtsch. Tierschutzbundes II, 70-75
Verl. Dtsch. Tierschutzbund e.V., Frankfurt/M.

Grauvogel, A. (1971)

Tierschutz aus der Sicht der modernen Verhaltensforschung
Du und das Tier 3, 61/62

Gravert, H.-O. (1974)

Landwirtschaftliche Nutztiere in modernen Haltungsverfahren
Umschau Wissensch. und Techn. 74, 411-414

Groth, W. (1971)

Hygienische Probleme der Haltung von Mastkälbern in spezialisierten Betrieben

Tierärztl. Umschau 26, 417-425

Groth, W. (1970)

Neuzeitliche Rindviehställe und Eutergesundheit

KTBL Manuskriptdruck 22, 16-29

Groth, W. (1970)

Anforderungen der Tierhygiene an neuzeitliche Rindviehställe

Tierärztl. Umschau 26, 290-297

Grunert, E. und M. Frerking (1969)

Beobachtungen über die Zunahme von hochgradigen Zitzenverletzungen in den letzten 15 Jahren im norddeutschen Raum

Dtsch. Tierärztl. Wschr. 76, 1-7

Grzimek, B. (1974)

Auf den Mensch gekommen

Verl. Bertelsmann

Grzimek, B. (1973)

Gequälte Tiere: Unglück für die Landwirtschaft

Das Tier 11, Sonderdruck, 1-9

Günther, M., R. Kästner und H. Schleiter (1968)

Vorkommen und Verhütung von Klauen- und Gliedmaßenkrankun-
gen bei Spaltenbodenaufstallung

Monatsh. Vet. Med. 23, 861-864

Gutachten (1966)

der Kommission des Deutschen Veterinärmedizinischen Fakultäten-
tages zur Frage des Mästens von Kälbern in Mastboxen

in Roots/Haupt/Hartwig: Veterinärhygiene 2. Aufl., 293-295

Verl. Parey (1972)

Gutachten (1973)

über die tierschutzgerechte Haltung von Kälbern in Aufzucht
und Mast

Dtsch. Tierärztebl. 21, 443-446

Hammer, K. und B. Mittrach (1975)

Vollspaltenbodenbucht für Jung- und Mastrinder

Landtechn. Zeitschr. 26, 169-172

Hammer, K., L. Thomas und J. Boxberger (1974)

Liegeboxen für Milchvieh

Landtechn. Zeitschr. 25, 213-216

Harrison, R. (1968)

Tiermaschinen

Biederstein-Verl. München

Hartwig, H. (1972)

Nutzungen

in Roots/Haupt/Hartwig: Veterinärhygiene 2. Aufl., 181-191

Verl. Parey

Heidrich, H.-D., K. Arcularius, M. Günther, W. Markau und
E. Woll (1968)

Zur Entstehung einiger Gesundheitsschäden bei Kühen in
Kotrostanbindeställen

Monatsh. Vet. Med. 23, 856-861

Henry, M.-L. (1958)

Das Tier im religiösen Bewußtsein des alttestamentlichen Menschen
Verl. Mohr Tübingen

Herre, W. und M. Röhrs (1973)

Haustiere - zoologisch gesehen
Verl. Gustav Fischer

Heusser, H. und M. Rist (1970)

Die Bedeutung nichtklimatischer Stallfaktoren für das Tier
Schweiz. Landw. Monatsh. 48, 250-262

Hilbrich, P. (1974)

Professor Grzimeks Märchenstunde
Hannoversche Land- und Forstw. Zeit. Nr. 1 vom 5.1.1974

Hilliger, H.G. (1972)

Stallklima
in Roots/Haupt/Hartwig: Veterinärhygiene 2. Aufl., 114-136
Verl. Parey

Hofmann, P. (1968)

Kälbermast mit Fütterungsautomaten, Ergebnisse und Erfahrungen
Mitt. f. Tierh. 116, 16-18

Hofstra, S. (1975)

Tiere in einer veränderten Welt
Information Dtsch. Tierfreunde 15, N.R. 33/34, 5/6

Jahn, Th. (1957)

Zur Ätiologie der Erkrankungen der Klauen (Panaritium) der
Wiederkäuer einschließlich des Maulgrindes der Schafe
Vet. Med. Diss. Gießen

Jakob, P. (1975)

Bewegungsanalyse des Rindviehs auf Kurzständen zur Beurteilung
der Haltungssysteme
Vortrag Tagung Freiburg 13.-15.11.1975

Jebautzke, W. und H. Pohlmann (1966)

Rindviehställe

Verl. Parey

Jongebreur, A.A. (1975)

Untersuchungen über das Verhalten von Kühen in verschiedenen
Liegeboxenställen

Verl. für wissensch. Arb. in der Landw. Reutlingen H. 2, 23-34

Kalich, J. und K.F. von Lorrynghoven (1970)

Der Einfluß des Haltungs- und Fütterungssystems auf die Mast-
ergebnisse beim Kalb usw.

Berl./Münchner Tierärztl. Wschr. 83, 433-436

Kämmer, P. und U. Schnitzer (1975)

Die Stallbeurteilung am Beispiel des Ausruhverhaltens von
Milchkühen

KTBL Arbeitspapier 1-92

Kämmer, P. und U. Schnitzer (1974)

Über das Aufsteh- und Ausruhverhalten in Abhängigkeit von tech-
nischen Faktoren im Boxenlaufstall bei Simmentaler Fleckvieh

KTBL Tagungsber. 52-57

Keller, W. (1966)

Die Kälbermast aus der Sicht des Tierschutzes

Mitt. f. Tierh. 104, 14-19

Kittner, M. (1967)

Zur Verhinderung des gegenseitigen Besaugens bei der Gruppen-
haltung der Kälber

Tierzucht 21, 584-585

Kleiber, H. (1966)

Liegezeitenvergleich von Leistungskühen bei Anbindehaltung
mit Stroheinstreu und strohloser Haltung auf Gummimatten

Arch. Tierzucht 9, 139-143

Klein-Heßling, P. (1966)

Gesundheitsschäden bei der einstreulosen Gitterrostaufstallung
Tierzüchter 18, 79-81

Knab, F. (1975)

Prof. Bernhard Grzimek

Wiedergabe der Notiz einer Presseagentur von der Redaktion
"Das Tier"

Knezevic, P. (1971)

Aufstallungsbedingte Klauenkrankheiten

Wiener Tierärztl. Mschr. 58, 121-126

Koch, G. (1968)

Ethologische Studien an Rinderherden unter verschiedenen
Haltungsbedingungen

Diss. München

Koch, G. und K. Zeeb (1970)

Ethologisch-ökologische Aspekte bei der Haltung von Hausrindern
unter verschiedenen Bedingungen

Z. Tierzücht. und Zücht.biol. 86, 232-239

Köhler, O. und B. Hassenstein (1974)

Vergleichende Verhaltensforschung

Umschau Wissensch. und Techn. 74, 6-8

Koller, G. (1975)

Können Rinderställe arbeitssparend, kostengünstig und tier-
freundlich sein ?

Vortrag am 18.11.1975 in Mehrstetten

Koller, G. und K. Hammer (1975)

Freßboxenställe für Milchvieh

Arb. DLG 145 DLG Verlag Frankfurt/M., 1-19

Koller, G., P. Matzke, M. Süß (1975)

Forderungen an die tiergerechte Gestaltung von Anbinde- und Laufställen

Verl. f. wissenschaftl. Arb. in der Landw. Reutlingen H 2, 64-104

Koller, G. (1974)

Haltungstechnische Gesichtspunkte in der Rindermast
Tierzüchter 26, 396-398

Koller, G. und K. Hammer (1974)

Betriebsformen und Planungsgrundlagen
in Ober/Koller: Rindviehställe 2. Aufl., 9-15
Gem. Verl.

Koller, G. und K. Hammer (1974)

Vergleich verschiedener Haltungsverfahren
in Ober/Koller: Rindviehställe 2. Aufl. 16-28
Gem. Verl.

Koller, G. und A. Mager (1974)

Technik der Milchgewinnung
in Ober/Koller: Rindviehställe, 2. Aufl., 57-70
Gem. Verl.

Koller, G. und B. Mittrach (1974)

Stallungen für Jung- und Mastrinder
in Ober/Koller: Rindviehställe, 2. Aufl., 116-131
Gem. Verl.

Koller, G. und B. Mittrach (1974)

Stallungen für Kälberaufzucht und Kälbermast
in Ober/Koller: Rindviehställe, 2. Aufl., 107-130
Gem. Verl.

Koller, G. und B. Mittrach (1974)

Stallungen für Milchvieh
in Ober/Koller: Rindviehställe, 2. Aufl., 84-104
Gem. Verl.

Koller, G., P. Matzke, M. Süß (1974)

Ratschläge zur Vermeidung von Haltungsschäden in neuzeitlichen
Milchviehställen

Mitt. Prakt. Tierärzte 67-73

Koller, G. und M. Süß (1974)

Spezielle Haltungsfragen und Tierverhalten beim Rind
in Ober/Koller: Rindviehställe, 2. Aufl., 132-143

Gem. Verl.

Koller, G. und M. Walser (1974)

Neue Entwicklung für Schweine- und Rinderställe

Landtechn. Zeitschr. 25, 682-684 und 694

Koller, G. (1973)

Grundlegende Fragen der Tierhaltung in Großbeständen beim Rind
KTBL Tagungsber. 29-35

Korkhaus, R. (1974)

Stellungnahme zum Gutachten von 15 Sachverständigen vom 30.4.73
über die tierschutzgerechte Haltung von Kälbern in Aufzucht und
Mast

Manuskript und Auszug in: Der Tierschutz 3, 5

Krippl, J. und G. Burgstaller (1970)

Vergleichende Untersuchungen über den Einfluß unterschiedlicher
Haltungssysteme auf Entwicklung und Schlachtqualität von Mast-
kälbern

Züchtungskunde 42, 24-31

Lasson, E. und J. Boxberger (1975)

Untersuchungen zur Gestaltung des Stand- und Liegebereichs
von Milchvieh in Anbindeställen

Tagungsber. Freiburg 13.-15.11.75 - Vortragsmanuskript

Leyhausen, P. (1972)

Öffentliche Anhörung von Sachverständigen usw. am 8.2.1972
zum Entwurf eines Tierschutzgesetzes
in Gerold: Tierschutz, 299/300
Verl. Athenäum

Liebenberg, O. (1966)

Ein Beitrag zur Verhaltensforschung bei der Gruppenhaltung
von Kälbern und Milchkühen in Laufställen
Sitz. Ber. Dtsch. Akad. d. Landwirtschaftswiss. Berlin 15, 5-24

Liebenberg, O. (1965)

Physiologische und psychologische Fragen bei der Haltung
von Rindern in Großbetrieben
Tierzucht 19, 490-496

Logemann, F. (1973)

Reform des Tierschutzgesetzes geht zügig voran
Dtsch. Tierärzteblatt 21, 226

Lohrer, - (1975)

Ergebnisse und Erfahrungen aus den Erhebungsbetrieben
Boxenlaufstall
Württ. Wchbl. Landw. vom 10.5.1975, 1242/1243

Lorenz, K. (1975)

Zum Geleit
Dtsch. Tierschutz Jahrbuch, 3

Lorenz, K. (1974)

Er redete mit dem Vieh, den Vögeln und den Fischen
Deutscher Taschenbuch Verlag München

Lorz, A. (1975)

Grußwort zum Welttierschutzkongreß in Straßburg 10.-14.9.1974
Information Dtsch. Tierfreunde 15, N.R. 33/34

Lorz, A. (1974)

Ansprache bei der Verteilung des Tierschutzforschungspreises
Information Dtsch. Tierfreunde 14, N.R. 32, 39/40

Lorz, A. (1973)

Tierschutzgesetz, Kommentar
Verl. C.H. Beck München

Mack, M. (1974)

Beobachtungen zum Verhalten von Muttertieren und Kälbern
in der Mutterkuhhaltung
Ber. Nr. 8 an das Min. E. L. und U. Bad.-Württ. (Sonderdruck)

Mack, M. (1973)

Wird sich der Tränkeautomat in der Kälberaufzucht durchsetzen ?
Tierzüchter 6 vom 5.6.1973

Mack, M. (1972)

Verhindern des Hornwuchses und Beseitigen von Hörnern bei
Rindern
Mitt. DLG 87, 835-837

Majd, - (1973)

Der Einfluß verschiedener Haltungsverfahren auf die Mastleistung
von Bullen unter Berücksichtigung von Fütterung und Rasse
Diss. Univ. Hohenheim

Martin, Gl. (1975)

Wird durch die Käfighaltung der Hühner das Tierschutzgesetz
verletzt ?
Umschau Wissensch. und Techn. 75, 595-598

Martin, Gl. (1969)

Forderungen des Tierschutzes
Information Dtsch. Tierfreunde 9, N.R. 26, 90/31

Matzke, P. (1975)

Haltungsschäden bei Milchvieh in modernen Aufstallungsformen
Tierärztl. Praxis 3, 15-26

Matzke, P. (1973)

Haltungsbedingte Krankheiten und Schäden
Tagungsber. Fachtagung 12.10.73, 30-36

Matzke, P. und G. Koller (1971)

Haltungsbedingte Beinschäden beim Rind
Tierzüchter 23, 505/506

Matzke, P. (1968)

Die Kälbermast aus der Sicht des Tierarztes
Mitt. f. Tierh. 116, 26-30

Metzner, Chr. (1975)

Die Einwirkung von elektrischem Strom auf den Organismus
des Rindes
Votr. Tag. Freiburg 13.-15.11.1975, Vortragsmanuskript

Meyer, H. (1972)

Leistungsminderung und Gesundheitsstörungen durch Futter
und Fütterung
in Roots/Haupt/Hartwig: Veterinärhygiene 2. Aufl. 1-30
Verl. Parey

Mölbert, H. (1974)

Tierhaltung - Entwicklung und Umbruch
Tierzüchter 26, 382-383

Moser, E. und M. Westhues (1950)

Leitfaden der Huf- und Klauenkrankheiten 2. Aufl.
Verl. Enke

Müller, Rotermund und Völker (1973)

Einfluß von Faktoren auf Gesundheit und Leistung von Kälbern
unter den Bedingungen industriemäßiger Produktion
5. Wiss. Tagung über Rinderhaltung und Rinderkrankheiten
Leipzig 10.-12.4.1972

Nachtsheim, H. (1949)
Vom Wildtier zum Haustier
Verl. Parey, 2. Aufl.

Ober, J. und G. Koller (1974)
Rindviehställe 2. Aufl.
Gem. Verlag

Ober, J. (1970)
Milchviehlaufställe mit Kombibuchten, ein neues Stallsystem
Mitt. DLG 85, 1228-1230

Oksanen, H.E. (1973)
Differentialdiagnose: Festliegen beim Rind
Tierärztl. Praxis 1, 269-277

Ordolff, D. (1972)
Milchviehhaltung im Anbindestall
Allgäuer Bauernblatt, Kempten 40, 44-46

Ordolff, D. (1968)
Anbindevorrichtungen und Vorratsraufen für Kurzstände
ALB.-KTB-Blatt Nr. 3, 23

Otto, F.K. (1964)
Boxenlaufställe - kein Problem
Tierzüchter 16, 641-642

Paizs, L. und K. Rabold (1975)
Probleme der Platzgestaltung für Milchkühe
Verl. für wissenschaft. Arb. in der Landw. Reutlingen H 2, 35-62

Pangritz, W. (1963)
Das Tier in der Bibel
Verl. Ernst Reinhardt München-Basel

Pflug, R. (1974)

Anpassung von Stallsystemen an den Verhaltensablauf
KTBL Tagungsber. 58-69

Pickelmann, H. (1970)

Bullenmast im Boxenlaufstall
Tierzüchter 22, 671-673

Porzig, E. (1975)

Die Bedeutung verhaltenswissenschaftlicher Untersuchungen
bei Rindern
Monatsh. Vet. Med. 30, 241-244

Porzig, E. (1972)

Zum Verhalten von Kälbern
Monatsh. Vet. Med. 27, 539-542

Porzig, E. (1969)

Das Verhalten landwirtschaftlicher Nutztiere
D. Landwirtschaftsverlag Berlin 1-430

Porzig, E. (1967)

Die Erkenntnisse in der Gruppenhaltung landwirtschaftlicher
Nutztiere
Wissensch. Zeitschr. der Fr.-Sch.-Universität Jena
Math.-naturw. Reihe 16, 583-589

Porzig, E. (1964)

Zu Fragen der Verhaltensforschung beim Rind
Tag. Ber. Dtsch. Akad. der Landwirtschwiss. Berlin 67, 15-25

Putten, van (1975)

Wohlbefinden
Veehouderij - Wilzijn Dieren
N.R.L.O. Manuskript in deutscher Übersetzung

Putten, van (1975)

Persönliche Mitteilung

Putten, van und W.J. Elshoff (1974)

Platzanspruch eines Kalbes bei unbehindertem Liegen

KTBL Tagungsber. 56-63

Rapp, K. (1973)

Todesfälle beim Rind in verschiedenen Anbindevorrichtungen

Tierärztl. Umschau 28, 327-331

Reiner, W.M. (1974)

Verhaltensforschung bei Nutztieren

KTBL-Schrift 174

Landw. Verl. Hiltrup/Westf.

Renk, - (1965)

Bezoare

Vet. Med. Nachrichten 1

Renz, - (1953)

Ein Beitrag zur Offenstallhaltung

Tierzüchter 5, 455-457

Rintelen, P. und G. Koller (1966)

Einfluß verschiedener Stallformen auf Gewichtszunahme und
Futtermittelverbrauch in der Jungbullenmast

Bayer. Landw. Jahrbuch 43, 899-910

Rist, M. und H. Hoffmann (1975)

Funktionsanforderungen an Kurzstand-Anbindevorrichtungen
für Milchvieh

KTBL Tagungsber. 49-55

Rist, M. (1971)

Kurzstände für Milchvieh

Bauen auf d. Lande 22, 219-223

Rist, M. und J. Olivier (1971)

Beitrag zur Ermittlung des Fraßbereichs und einer tiergerechten
Krippenform bei Milchkühen

Schweiz. Landw. Monatsh. 49, 369-374

Ritter, H.Ch. (1961)

Ammenkuhhaltung im Laufstall

Tierzüchter 13, 148-151

Rohrer, M. (1970)

Betriebswirtschaftliche Betrachtungen zur Wahl von Stallsystemen
Schweiz. Landw. Monatsh. 48, 275-292

Roots/Haupt/Hartwigk (1972)

Veterinärhygiene

2. Auflage herausg. von H. Hartwigk und D. Strauch
Verl. Parey

Rüprich, W. und P. Jäger (1972)

Einrichtung und Betrieb von Bullenmastställen
Manuskript DLG 1-14

Rüprich, W. (1965)

Spaltenbodenställe für Rindvieh
Tierzüchter 17, 12-15

Rusterholz, A. (1920)

Das spezifisch-traumatische Klauensohlengeschwür des Rindes
Schweiz. Arch. Tierhk. 62, 421-446 und 505-525

Sambraus, H.H. (1974)

Die Sozialbeziehungen des Hausrindes
Information Dtsch. Tierfreunde 14, N.R. 32, 40-42

Sambraus, H.H. (1974)

Die Ausweichdistanz von Rindern gegenüber dem Menschen
Dtsch. Tierärztl. Wschr. 81, 43-45

Sambraus, H.H. (1973)

Zum Beitrag "Sauberlecken oder nicht" von H. Bielenberg
Prakt. Tierarzt 9/10

Sambraus, H.H. (1972)

Das Haustier als Sozialwesen

Berl./Münchner Tierärztl. Wschr. 85, 289-295

Sambraus, H.H. (1971)

Die soziale Rangordnung von Rindern und ihre Folgen

Tierzüchter 23, 249-251

Sambraus, H.H. (1971)

Konsequenzen der sozialen Rangordnung beim Rind

KTBL Tagungsber. 126-134

Sambraus, H.H. (1971)

Zum Mutter-Kind-Verhalten der Wiederkäuer

Berl./Münchner Tierärztl. Wschr. 84, 24-27

Sambraus, H.H. (1971)

Zum Liegeverhalten der Wiederkäuer

Züchtungskunde 43, 187-198

Sambraus, H.H. (1971)

Die Bedeutung der Verhaltensforschung für die Tierproduktion

Tierzüchter 23, 241-243 und 249-251

Sambraus, H.H. (1970)

Das Bespringen von Artgenossen durch juvenile Wiederkäuer

Säugetierkundliche Mitt. 18, 228-236

Schauser, - (1966)

Beobachtungen an Schlachtkälbern aus der sog. "Holländischen Mast"

Schlacht- und Viehhof-Zeit. 66, 335

Schenk, P.M. (1975)

Ein Versuch zur biologischen Begründung des Begriffs "tiergerecht"

Vortrag Tagung der DVG Freiburg 13.-15.11.75

Scheurmann, E. (1974)

Ursachen und Beseitigung des gegenseitigen Besaugens von Kälbern
KTBL Tagungsber. 14-23

Scheurmann, E. (1971)

Untersuchungen zu den Ruhelagen des Kalbes - ihre Bedeutung für
eine verhaltensgerechte Unterbringung von Kälbern in Boxen
KTBL Tagungsber. 100-118

Scheurmann, E. (1971)

Diskussionsbeitrag zum Problem der Kälbermast
Gießener Beitrag Erbpäthologie
Zuchthygiene 3, 18-28

Schleiter, H., H.-W. Müller und G. Spindler (1973)

Untersuchungen zur Klauengesundheit bei Kälbern auf Vollspaltenböden
Monatsh. Vet. Med. 28, 657-662

Schleiter, H. (1968)

Krankheiten an Mittelfuß und Zehe
in: Lehrbuch der Speziellen Veterinärchirurgie von Bolz et al.
Teil 2, 829-974
Verl. Gustav Fischer

Schlichting, M. C. und K.O. Semmler (1975)

Entwicklungstendenzen der Platzgestaltung in der Milchproduktion
Verl. für wissensch. Arb. in der Landw. Reutlingen H 2, 5-22

Schlosser, Julie (1954)

Das Tier im Machtbereich des Menschen
Verl. Ernst Reinhardt München-Basel

Schmidt, V. und U. Andreae (1974)

Über den Einfluß von haltungsbedingten Klauenveränderungen
auf die Kron- und Fesselgelenke bei Mastbullen
Berl.-Münchner Tierärztl. Wchschr. 87, 1-5

Schmidt, V. (1971)

Veränderungen des Klauenhorns bei Mastbullen unter verschiedenen
Haltungsbedingungen

Vet. Med. Diss. F.U. Berlin

Schmitt, F. (1968)

Über die Einflüsse von Endgewicht und Haltungsform auf die
Schlachtkörperzusammensetzung und Fleischqualität von Mastkälbern

Mitt. f. Tierh. 114, 12-15

Schmoldt, P. und H. Heyden (1973)

Ursachen für das Auftreten von Bewegungsstörungen bei Jungrindern
unter der Bedingung der Spaltenbodenhaltung

Monatsh. Vet. Med. 28, 767-773

Schnitzer, U. (1971)

Bewegungsstudien an Milchkühen für die Bauplanung von Liegeboxen

KTBL Tagungsber. 93-99

Schöll, G. (1967)

Osteoarthrosis deformans der Karpalgelenke bei Bullen

Vet. Med. Diss. München

Schön, H. (1971)

Mechanisierte Fütterungsverfahren für Rinder in Laufställen und
ihre Auswirkungen auf das Tierverhalten und die Futteraufnahme

Tierzüchter 23, 129-131

Schön, H. (1970)

Vergleich und Zuordnung verschiedener Stallsysteme bei der
Bullenmast

Tierzüchter 22, 677-678

Schön, L. (1967)

Schwere Kälber - Verbraucherwünsche

Mitt. f. Tierh. 111, 7-10

Schönherr, S. (1970)

Neuere Erkenntnisse aus der Massentierhaltung aus tierschützerischer Sicht

Mittbl. Hochschul Arbeitskr. f. Tierschutz Berlin, 57, 3-7

Schrade, H. (1964)

Franz von Assisi und Giotto

Verl. Du Mont Schauberg, Köln

Schultze-Petzold, H. (1975)

Tierschutzrecht und Nutztierhaltung

Manuskript des Vortrags

Schultze-Petzold, H. (1974)

Tierschutz und Nutztierhaltung

Tierzüchter 26, 414-415

Schulz, M. (1963)

Und noch einmal: "Spaltenboden für Rindvieh"

Tierzüchter 15, 446

Schweitzer, A. (1966)

Die Entstehung der Lehre der Ehrfurcht vor dem Leben und ihre Bedeutung für unsere Kultur

Verl. Beck München

Sebastian, D. (1970)

Aufstallungsformen für die Rindermast

Tierzüchter 22, 560-562

Seibel, S., K. Dämmrich und U. Andreae (1973)

Überbelastungsschäden an der distalen Epiphysenfugenscheibe des Radius bei Mastbullen aus verschiedenen Aufstallungsformen

Berl./Münchner Tierärztl. Wchschr. 86, 441-447

Selzer, A. (1962)

St. Wendelinus. Schutzpatron bei Krankheiten und Viehseuchen

Verl. Ulrich'sche Buchdruckerei Riedlingen 1908

Senk, L. (1970)

Zootrichobezoare bei Kälbern, die auf Weißfleischigkeit
gemästet wurden.

Veterin. Glasnik. Beograd 6, 453-457

Seufert, H. (1971)

Die Funktionskontrolle neuzeitlicher Rindviehställe mit
Hilfe der photographischen Tierbeobachtung

KTBL Tagungsber. 23-36

Sölch, A. (1975)

Der Einfluß von Haltungsform, Rasse und Fütterung auf die
Milchleistung bei Rindern in Nordbaden

Diss. Univ. Hohenheim

Stephan, E. (1974)

Zur Bedeutung klimatischer Faktoren für eine tierschutzgerechte
Haltung von Kälbern

Der Prakt. Tierarzt 3, 130/131

Stern, H. (1975)

Stern für Leser. Tiere und Landschaften

Deutscher Taschenbuch Verlag München

Stern, H. (1974)

Wissenschaft und Journalismus

Hohenh. Arb. 76, 25-37

Verl. Eugen Ulmer

Stern, H. (1974)

Die Evolution der Tier-Mensch-Beziehungen

Dtsch. Tierärztebl. 22, 16-20

Stern, H. und B. Grzimek (1971)

Begegnung

Zeitschrift "Stern" 46, 15

Stiethenroth, K. (1972)

Stallbau

in Roots/Haupt/Hartwig: Veterinärhygiene 2. Aufl., 53-54

Verl. Parey

Stolting (1965)

Tierschutz

in Zoebe, G.: Aufgaben des Deutschen Tierschutzbundes 162-170

Verl. Helios Diemer Mainz

Stottmeister, W. und P. Lamprecht

Die Verhaltensweise der Kühe bei einstreuloser Aufstallung und
reduziertem Krippenabschnitt

Die Dtsch. Landw. 17, 352-356

Stuber, A. (1964)

Laufställe mit Spaltenböden

Schweiz. Landw. Monh. 42, 218-246

Stützel, K. (1965)

Die Beeinflussung der Tiergesundheit und tierischen Produktion
durch alte und neue Milchviehstallungen im Kreise Jülich

Diss. Giessen

Süss, M. (1975)

Verhaltensanpassung von Milchvieh in verschiedenen Laufstall-
systemen

KTBL Tagungsber. Freiburg, 68-76

Süss, M. (1974)

Beitrag zum Verhalten von Milchkühen in Freßboxenställen
und herkömmlichen Laufställen

Diss. Wien

Süss, H. (1971)

Das Verhalten von Kühen in Kombibuchten

KTBL Tagungsber., 37-44

Tegge, G. (1971)

Der Tierschutz aus der Sicht des Bundesministeriums für
Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Du und das Tier 3, 52

Thiedemann, D. (1973)

Das Sozialverhalten von Jungmastbullen im Laufstall unter
besonderer Berücksichtigung der sozialen Rangordnung
Heft 66 der Schriftenr. d. Max-Planck-Instit. f. Tierz. und
Tierernährung, Mariensee, Ref. Züchtungskunde 45, 454-455

Thiedemann, D. (1971)

Die Auswirkung des Sozialverhaltens auf die hormonelle
Disposition in Mastbullengruppen
KTBL Tagungsber., 71-80

Tiews, J. (1967)

Neuzeitliche Methoden in der Kälberaufzucht und -Mast
Mitt. f. Tierh. 108

Völker, H., L. Rotermund und U. Grätsch (1970)

Zur Eisen-, Erythrozyten- und Hämoglobinbilanz bei eisenarm
ernährten Kälbern unter den Bedingungen der Intensivmast
Monatsh. Vet. Med. 25, 535-541

Walser, K. (1974)

Aspekte des Tierschutzes in der Kälberhaltung
Der Prakt. Tierarzt 3, 128-129

Wander, J.-F. und W. Fricke (1974)

Zur Einrichtung von Liegeboxenställen für Milchkühe
Bauen auf d. Lande 5, 138, 140-141

Wander, J.-F. (1974)

Verhaltenssteuerung in Rinderställen
KTBL Tagungsber., 40-51

Wander, J.-F. (1972)

Haltungsverfahren und Stalleinrichtung

in Roots/Haupt/Hartwig: Veterinärhygiene 2. Aufl. 74-113

Verl. Parey

Wander, J.-F. (1971)

Tierverhalten als Beurteilungsmaßstab

Tierzüchter 23, 243-245

Wander, J.-F. und W. Fricke (1967)

Verhaltensuntersuchungen an Milchkühen als Planungsgrundlage für Kurzstände

Landbauforschung 17, 43-54

Wander, J.-F. (1968)

Haltungsgerechte Einrichtung von Anbinde- und Laufställen

Landtechnik 22, 781-783

Wander, J.-F. (1966)

Haltungsverfahren für Mastbullen und ihre baulichen Ansprüche

Bauen auf d. Lande 17, 208-209

Weichert, H.J. (1974)

Stellungnahme der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tierschutz e.V.
über die tierschutzgerechte Haltung von Kälbern in Aufzucht
und Mast

Information Dtsch. Tierfreunde 14, N.R. 31, 9

Weichert, H.J. (1974)

Die Tierschutzprobleme und die Möglichkeit, sie international
zu lösen

Information Dtsch. Tierfreunde 14, N.R. 31, 23

Wenner, H.L. (1974)

Neue Wege in der Milchviehhaltung

Tierzüchter 26, 388-392

Willinger, H. (1971)

Kritik moderner Aufstallungsformen bei der Rinderhaltung
Wiener Tierärztl. Mschr. 58, 108-112

Windischbauer, H. (1975)

Mensch und Tier

Verl. Mensch und Tier CH 9463 Oberriet S.G.

Witt, M. (1973)

Tier und Tierschutz in der modernen Industriegesellschaft
Du und das Tier 3

Woll, E. (1971)

Eine neue tiergerechte und funktionssichere Gitterrostbauart
Tierzucht 25, 309-311

Wormuth, H.-J. (1973)

Das neue Tierschutzgesetz - ein Vergleich mit dem Gesetz von 1933
Dtsch. Tierärztebl. 21, 46-48

Wysoki, J. (1974)

Laudatio für Horst Stern

Hohenh. Arb. Allg. Reihe 76, 21-24

Zeeb, K. (1976)

Gegenseitiges Besaugen im Boxenlaufstall
Persönl. Mitt.

Zeeb, K. (1974)

Haltungsprobleme von Tieren in ethologischer und ökologischer
Sicht

KTBL Tagungsber. 7-18

Zeeb, K. (1973)

Die Anbindung von Rindern im Kurzstand
Bauen auf d. Lande 24, 322-323

Zeeb, K. (1972)

Haustiere und ihre Umwelt

Mitt. DLG 87, 1293-1295

Zeeb, K. (1971)

Haustierhaltung, Leistung und Tierschutz in verhaltenskundlicher Sicht

Du und das Tier 3, 67-69

Zeeb, K. (1970)

Haltungsbedingte Beeinträchtigung der Fortpflanzung bei Rindern

Tierzüchter 22, 493-494

Zeeb, K. (1970)

Verhaltensbiologische Gedanken zum Problem Rinderlaufstall

Tierzüchter 22, 578-579

Zeeb, K. und M. Mack (1970)

Überlegungen und Beobachtungen zum Gruppenverhalten von Kälbern

Mitt. f. Tierh. 9-14

Zeeb, K. (1970)

Umwelt und Tierverhalten - ethologische Betrachtungen

Bauen auf d. Lande 334-335

Zeeb, K. (1970)

Interview über: Auch das Tier hat soziale Probleme

Mitteilungsbl. Hochschularbeitskreis für Tierschutz Berlin 57,

10, 7

Zeeb, K. (1970)

Angewandte Ethologie bei der Haustierhaltung

Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 77, 125-126

Zeeb, K. (1969)

Kurzstandaufstallung und Rinderverhalten

Zuchtwahl und Besamung 52, 16-17

Zeeb, K. (1969)

Zur Methodik der angewandten Ethologie (Ethopraxis)
vergleichend bei Pferd und Rind
Tierzüchter 20/21, 139-140, 207-208, 264-266

Zeeb, K. (1968)

Beobachtungen und ethologische Überlegungen bei stallbedingten
Schäden in einigen Rinderbeständen
Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 75, 630-632

Zeeb, K., Bölle, Karle (1967)

Zum Brunstverhalten des Hausrindes
Tonfilm, Tierhygienisches Institut, Freiburg

Zeeb, K. (1965)

Futtertrogform und Freßverhalten beim Rind
KTBL Manuskriptdruck 18, 45

Zoebe, G. (1976)

Das Washingtoner Übereinkommen aus Tierschutzsicht
Dtsch. Tierschutz-Jahrbuch, 147-148
Verl. Buberl und Co. München

Zoebe, G. (1975)

Europäisches Übereinkommen zum Schutz der in der Landwirtschaft
gehaltenen Tiere
Dtsch. Tierschutz-Jahrbuch 124,
Verl. Buberl und Co. München

Zoebe, G. (1967)

Aufgaben des Deutschen Tierschutzbundes
Verl. Helios Diemer K.G. Mainz

Zorn, W. (1959)

Aufzucht des Rindes, Kälber- und Jungviehmast
Verl. Eugen Ulmer

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. H. Kräußlich für die Annahme des eingereichten Themas sowie Herrn Professor Dr. Dr. H.H. Sambraus für seine wertvollen Anregungen und die wohlwollende Betreuung der Arbeit Dank zu sagen.

Herrn Dr. habil. W. Stockmayer danke ich für vielfältigen Rat und seine bereitwillige Unterstützung bei der Literatursammlung.

L e b e n s l a u f

Am 19. Dezember 1914 wurde ich, Erwin Kazmaier, als Sohn des Försters Christian Kazmaier und seiner Ehefrau Pauline, geb. Hepperle, in Weilheim an der Teck geboren.

Nach Besuch der Volksschule in Weilheim trat ich in das Realgymnasium in Kirchheim unter Teck ein, wo ich im März 1934 die Reifeprüfung bestand und zusätzlich das Zeugnis der Hochschulreife erhielt.

Nach pflichtgemäßer Ableistung des Arbeitsdienstes und der Teilnahme am Lehrgang einer Sportschule vom Mai bis Oktober 1934 nahm ich im November 1934 das Studium der Tiermedizin an der Tierärztlichen Fakultät der Universität München auf. Nach dem am 4. Juli 1936 bestandenen Physikum wechselte ich für 2 Semester an die Landw. Tierärztliche Fakultät der Friedrich-Wilhelm-Universität Berlin über und kehrte anschließend zum weiteren Studium nach München zurück. Nach dem 9. Semester (Wintersemester 1938/39) legte ich im Frühjahr 1939 das tierärztliche Staatsexamen ab und erhielt nach einer 6-wöchigen Tätigkeit am Schlachthof Eßlingen am 30. Oktober 1939 vom Reichsminister des Innern die Bestallung als Tierarzt.

Im November 1939 wurde ich zur 1. Kavallerie-Division der Wehrmacht eingezogen und nahm mit dieser an den Feldzügen in Holland, Belgien, Frankreich und Rußland teil. Nach Auflösung dieser Division wurde ich im Rang eines Stabsveterinärs Regimentsveterinär bei der 384. Infanterie-Division und geriet mit dieser im August 1944 verwundet in den Kessel bei Jassy-Kischinew in Rumänien. Nach siebenmaliger Flucht gelang mir die Heimkehr im Oktober 1945.

Es folgte eine einjährige Assistentenzeit bei Distriktstierarzt Dr. Joseph Kellner in Markt Schwaben und ab 1. Oktober 1946 die Übernahme der Stadttierarztstelle in meiner Heimatgemeinde Weilheim a.d. Teck, die ich bis zum heutigen Tage innehave.

Im Mai 1951 vermählte ich mich mit Frau Waltraud geb. Kieferle. Aus dieser Ehe entstammen zwei Kinder, ein Sohn Michael, geb. 1953, und eine Tochter Eva-Maria, geb. 1955.

